ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXIV. — N° 4. DÉCEMBRE 1933 4 FASCICULES PAR AN

Les plantes textiles au Congo.
Honckenya ficifolia au Jardin botanique d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)
47, RUE DU HOUBLON, 47

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-agricole-du-congo-belge_1933-12_24_4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 4. DÉCEMBRE 1933 VOL. XXIV.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but:

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'Agriculture et les colons agricoles;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'Agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs (10 belgas) pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

ARRETES ROYAUX CREANT UN

Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge

I. — Arrêté organique.

ALBERT,

Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu le décret du Roi-Souverain du 28 décembre 1888;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies;

NOUS AVONS ARRETE ET ARRETONS:

ARTICLE PREMIER. — Il est créé une institution scientifique dénommée *Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge*.

Cette institution a la personnalité civile.

Son siège est à Bruxelles.

ART. 2. — L'institution a pour objet de promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge.

A cet effet, elle exerce, à partir du 1er janvier 1934, les attributions suivantes:

1° Elle assure l'administration de tous les établissements agricoles qu'elle ouvre ou dont la gestion lui est confiée par le Ministre des Colonies;

2° Elle procède à l'organisation de missions d'études agronomiques et à l'engagement d'experts et de spécialistes;

3° Elle se livre à toutes études, recherches, expérimentations et, en général, à tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

ART. 3. — L'institution subvient à ses charges au moyen des ressources qu'elle tire des biens administrés par elle, des subsides qui lui sont alloués annuellement par le Gouvernement de la Colonie et des libéralités entre vifs et pour cause de décès qui lui sont faites conformément à l'article 8 du décret du 28 décembre 1888.

ART. 4. — L'institution est administrée par une Commission et par un Comité de direction dont les pouvoirs et le fonctionnement sont déterminés par le règlement d'ordre intérieur.

Elle est représentée vis-à-vis des tiers par le président du Comité de direction ou ses délégués. Toutefois, les délégués du représentant légal ne peuvent agir qu'après avoir été agréés par le Ministre des Colonies.

ART. 5. — La Commission se compose d'un président, d'un vice-président, d'un secrétaire et de vingt-quatre autres membres.

Le président et le secrétaire sont nommés par Nous. La vice-présidence est exercée d'office par le directeur général en fonction du Service de l'Agriculture et de l'Elevage du Ministère des Colonies.

Les autres membres sont nommés par Nous, un tiers sans proposition et deux tiers sur proposition des institutions suivantes:
l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;
le Conseil Colonial;
les Ecoles de Médecine Vétérinaire de l'Etat;
le Fonds National de la Recherche Scientifique;
l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;
l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux;
l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain;
l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold »;
l'Institut Royal Colonial Belge;

l'Institut Royal Météorologique de Belgique, à Uccle;
le Parc National Albert;
l'Université Libre de Bruxelles;
l'Université de Gand;
l'Université de Liége;
l'Université Catholique de Louvain;
l'Université Coloniale.

Chacune de ces institutions peut proposer deux candidats aux places à conférer dans la Commission.

Par dérogation aux dispositions qui précèdent, la nomination des membres qui entrent dans la première composition de la Commission est faite sans proposition.

ART. 6. — A l'exception du président et du secrétaire, les membres de la Commission sont nommés pour un terme de six ans. Ils peuvent être renommés.

En cas de vacance, avant l'expiration du terme d'un mandat, par démission, décès ou autrement, le nouveau délégué achève le mandat de celui qu'il remplace.

ART. 7. — Le Comité de direction est composé d'un président, d'un secrétaire et de cinq autres membres. Le directeur général en fonction du Service de l'Agriculture et de l'Elevage au Ministère des Colonies, ainsi que l'inspecteur général de l'Agriculture et des Forêts au Congo belge en font partie d'office, le premier en qualité de président. Le secrétaire est nommé par Nous.

Les autres membres sont choisis par Nous, parmi les personnes faisant partie de la Commission; deux d'entre eux sont nommés sans proposition et les deux autres sur proposition de la Commission.

Celle-ci présente à cette fin une liste de quatre candidats.

Par dérogation à l'alinéa précédent, la nomination des membres qui entrent dans la première composition du Comité de direction est faite sans proposition.

ART. 8. — A l'exception du secrétaire, les membres du Comité de direction sont nommés pour un terme de six ans. Ils peuvent être renommés. Leur mandat au Comité de direction cesse en même temps que leur mandat à la Commission.

ART. 9. — Le Ministre des Colonies peut assister à toutes les réunions de la Commission. Il préside les réunions auxquelles il assiste; il y a voix délibérative.

Il peut se faire représenter par un haut fonctionnaire de son Département. Le fonctionnaire qui remplit cette mission a voix délibérative.

ART. 10. — Chaque année, avant le 1er juillet, la Commission adresse au Ministre des Colonies un rapport sur l'activité de l'institution et les résultats obtenus au cours de l'exercice précédent, ainsi que sur l'emploi des fonds.

Elle lui soumet, avant le 15 septembre, le compte de ses prévisions sur les recettes et les dépenses de l'exercice suivant.

ART. 11. — A raison des déplacements faits dans l'exercice de leur mission, les membres de la Commission qui n'habitent pas l'agglomération de Bruxelles, ont droit à une indemnité qui, pour chaque déplacement, est fixée par le Ministre des Colonies.

Les membres du Comité de direction jouissent d'une indemnité forfaitaire dont le montant est déterminé par le Ministre des Colonies.

ART. 12. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent Arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 décembre 1933.

ALBERT.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
P. TSCHOFFEN.

II. — **Règlement d'ordre intérieur.**

ALBERT,

Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu Notre Arrêté du 22 décembre 1933 portant création d'une institution scientifique dénommée *Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge* ;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies ;

NOUS AVONS ARRETE ET ARRETONS :

ARTICLE PREMIER. — Le règlement d'ordre intérieur de l'*Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge* est approuvé en la teneur ci-après :

I. — La Commission administre l'Institut dans les limites de l'Arrêté royal organique du 22 décembre 1933.

A cet effet, notamment :

1°) elle délègue au Comité de direction (avec droit de substitution) tous les pouvoirs nécessaires à la gestion journalière ;

2°) elle approuve les rapports annuels sur l'activité de l'Institut et les résultats obtenus ;

3°) elle examine et approuve les comptes de clôture de l'exercice écoulé, en donne décharge au Comité de direction, et fixe les prévisions de recettes et de dépenses de l'année suivante ;

4°) elle donne au Comité de direction les directives scientifiques nécessaires à la réalisation de l'objet de l'Institut ;

5°) elle propose au Roi les candidats de la Commission aux places vacantes au Comité de direction ;

6°) elle propose l'acceptation ou le rejet des libéralités qui sont visées à l'article 3 de l'Arrêté royal organique du 22 décembre 1933 ;

7°) elle propose au Roi toutes modifications qu'elle jugerait utile de voir apporter à l'Arrêté royal organique ou au règlement d'ordre intérieur.

II. — Les décisions de la Commission sont prises à la majorité des membres présents ; en cas de parité de voix, la voix du président est prépondérante.

III. — Le Comité de direction assure, par délégation de la Commission, la gestion journalière de l'Institut. A cet effet, il est tenu de suivre les directives scientifiques qui lui sont données par la Commission, et de soumettre à l'approbation de celle-ci toutes questions importantes, ainsi que le projet de rapport annuel, les comptes de clôture de l'exercice écoulé et les prévisions de recettes et de dépenses de l'année suivante.

IV. — Le Comité de direction ne peut délibérer que si la moitié au moins de ses membres est présente ou représentée. Tout membre empêché peut, même par simple lettre ou télégramme, déléguer un autre membre pour le représenter et voter en son nom.

Les décisions du Comité de direction sont prises à la majorité des membres présents ou représentés ; en cas de parité de voix, la voix du président est prépondérante.

V. — La Commission et le Comité de direction se réunissent sur convocation de leur président respectif. L'ordre du jour de ces réunions est fixé dans la convocation.

Toutefois, le président de la Commission est tenu de convoquer celle-ci à la demande écrite d'un tiers au moins des membres. Le Président du Comité de direction est tenu de convoquer celui-ci à la demande écrite d'au moins trois membres.

Toute demande de réunion extraordinaire doit indiquer de manière précise l'objet à porter à l'ordre du jour.

VI. — Les délibérations de la Commission et du Comité de direction sont constatées par des procès-verbaux inscrits dans des registres spéciaux tenus au siège de l'Institut. Le Président ou le membre désigné par lui signe les procès-verbaux avec le secrétaire.

VII. — Le président du Comité de direction est chargé de l'exécution des décisions prises par ce Comité; il dispose à cette fin d'un personnel dont le Comité de direction détermine le nombre, les traitements ou indemnités et les attributions.

Toute délégation de pouvoir sera soumise à l'approbation du Ministre des Colonies, conformément au paragraphe 2 de l'article 4 de l'Arrêté royal du 22 décembre 1933.

VIII. — Pour le contrôle des opérations financières et comptables, la Commission peut déléguer ses pouvoirs à deux personnes dûment agréées par le Ministre des Colonies.

Ces délégués, qui peuvent être choisis en dehors de la Commission, sont, à tout moment, autorisés à prendre connaissance, au siège de l'Institut, de tous documents nécessaires à l'exécution de leur mission.

En cas de besoin, ils s'adjoignent un expert-comptable pour l'examen des comptes. Les honoraires de cet expert sont à charge de l'Institut.

Ces délégués font rapport à la Commission des travaux de contrôle qu'ils ont effectués.

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent Arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 décembre 1933.

ALBERT.

Par le Roi:
Le Ministre des Colonies,
P. TSCHOFFEN.

III. — Nomination de S. A. R. le Prince Léopold, Duc de Brabant, en qualité de Président de la Commission.

ALBERT,

Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu Notre Arrêté du 22 décembre 1933 portant création de l'Institution dénommée *Institut National pour l'Etude agronomique du Congo Belge,* spécialement en son article 5;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies;

NOUS AVONS ARRETE ET ARRETONS:

ARTICLE PREMIER. — Notre fils bien-aimé, Son Altesse Royale le Prince Léopold de Belgique, Duc de Brabant, est nommé Président de la Commission de l'*Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge.*

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent Arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 décembre 1933.

ALBERT.

Par le Roi:

Le Ministre des Colonies,

P. TSCHOFFEN.

IV. — Nomination des membres de la Commission et du Comité de Direction.

ALBERT,

Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu Notre Arrêté du 22 décembre 1933 portant création de l'Institution dénommée *Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge,* spécialement en ses articles 5 et 7;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies;

NOUS AVONS ARRETE ET ARRETONS:

ARTICLE PREMIER. — Est nommé Vice-Président de la Commission et Président du Comité de direction de l'Institut:

Monsieur CLAESSENS (J.), Directeur Général du Service de l'Agriculture et de l'Elevage du Ministère des Colonies.

Est nommé Secrétaire, tant de la Commission que du Comité de direction:

Monsieur FALLON (F.) (Baron), Directeur au Ministère des Colonies.

Sont nommés membres de la Commission:

Messieurs:

BOUILLENNE (R.), Professeur à l'Université de Liége;

GODDING (R.), Sénateur, Administrateur de Sociétés coloniales;

GREGOIRE (V.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

HAUMAN (L.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

MARCHAL (E.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

TIBBAUT (E.) (Baron), Ministre d'Etat;

VAN DEN ABEELE (M.), Inspecteur Général de l'Agriculture et des Forêts au Congo belge;

VAN STRAELEN (V.), Correspondant de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

ASSELBERGHS (E.), Correspondant de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

DELADRIER (E.), Membre du Conseil Colonial;

DELEVOY (G.), Membre de l'Institut Royal Colonial belge;

DE WILDEMAN (E.), Professeur à l'Université Coloniale;

FOURMARIER (P.), Professeur à l'Université de Liége;

GERARD (P.), Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;

JAUMOTTE (J.), Directeur de l'Institut Royal Météorologique de Belgique, à Uccle;

LATHOUWERS (V.), Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux;

MICHIELS (L.), Professeur à l'Université Catholique de Louvain;

ROBYNS (W.), Membre de la Commission et du Comité de direction du Parc National Albert;

RODHAIN (A.), Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold »;

RUBAY (P.), Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Cureghem;

SCHOEP (A.), Professeur à l'Université de Gand;

VAN DER VAEREN (J.), Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain;

VERPLANCKE (G.), Chargé de cours à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;

WILLEMS (J.), Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Universitaire.

Sont nommés membres du Comité de direction:
Messieurs:

GREGOIRE (V.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

HAUMAN (L.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

MARCHAL (E.), Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

VAN STRAELEN (V.), Correspondant de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent Arrêté.

Donné à Bruxelles, le 4 janvier 1934.

ALBERT.

Par le Roi:

Le Ministre des Colonies,
P. TSCHOFFEN.

La Taille du Caféier

par George E. SLADDEN,
Ingénieur agronome, Expert en café de la Colonie.

I. — But de la taille et principes généraux.

La taille a pour but de donner à l'arbre un port et une charpente qui lui permettent de fournir le maximum de rendement en fruits, tout en le maintenant vigoureux le plus longtemps possible. Elle doit avoir également pour résultat de rendre les arbres facilement accessibles aux travailleurs chargés de la cueillette. En outre, elle réduit l'emprise du vent sur le végétal, facteur important dans les régions où les tornades sont fréquentes.

M. Vanden Abeele, dans son article « La taille du caféier », paru au *Bulletin Agricole du Congo Belge* (Vol. XX, n° 4, déc. 1929, p. 577) résume d'une façon très concise les principes fondamentaux de la taille du caféier.

« 1° Le développement vertical d'une branche, d'un rameau ou d'un bourgeon favorise la libre circulation de la sève et par conséquent le développement des rameaux à bois. Au contraire, l'éloignement de la tige principale rend la circulation de la sève plus difficile, ce qui favorise le développement des rameaux à fruits. Ce dimorphisme des branches ne peut être perdu de vue;

2° Toute production fruitière se fait au détriment de la vigueur du caféier;

3° Le développement et la vigueur des bourgeons dépendent de leur position sur le rameau fructifère : plus celui-ci sera long et moins les bourgeons éloignés seront développés, plus il sera court et plus les bourgeons seront vigoureux;

4° Les productions abondantes et certaines se développent sur les bois d'un et de deux ans. Les branches âgées produisent moins parce que la sève y circule difficilement, ce qui complique le développement des yeux latents;

5° Certains arbres ont une croissance asymétrique (facteur exposition). L'arbre vigoureux d'un seul côté devra être taillé plus court de l'autre pour favoriser le développement radiculaire du côté faible et le rétablissement de l'équilibre végétatif;

6° La vigueur d'un caféier dépend aussi de son développement foliacé (autant que de son système radiculaire). Une croissance rapide (faibles altitudes) diminue le nombre de branches secondaires et tertiaires; une croissance lente (grandes altitudes) en augmente au contraire l'importance. Il en résulte la nécessité plus fréquente de la taille aux grandes altitudes (Kivu-Ituri) que dans la cuvette centrale;

7° Le moment le plus favorable pour la taille commence quelques semaines avant la saison sèche, pour se terminer au début de la saison des pluies;

8° Dans les régions humides, la production du bois est plus abondante; les régions sèches favorisent la production du fruit. »

Le caféier laissé en libre croissance, c'est-à-dire quand il peut se développer sans obstacle, atteint une hauteur assez considérable; cette taille varie largement d'une espèce à l'autre: Arabica, 3 à 6 mètres; Robusta, 3 à 8 mètres; Excelsa, 8 à 15 mètres. Ces chiffres sont des minima et maxima moyens qui peuvent être dépassés.

Un caféier de cette hauteur présente les inconvénients suivants:

1° La partie ligneuse de l'arbuste, principalement le tronc, est disproportionnée par rapport aux parties productives: rameaux latéraux. Par conséquent, une portion assez faible de la sève est utilisée au profit des zones fructifères. La taille corrige ce défaut et stimule la production des rameaux latéraux;

2° La récolte des fruits des arbres laissés en libre croissance présente de grandes difficultés. Les branches supérieures doivent être pliées pour qu'on puisse les débarrasser de leurs baies, ce qui provoque la rupture de nombreux rameaux. L'emploi d'échelles est peu pratique (antiéconomique). De ce fait, les passages des équipes de cueillette sont plus espacés, inconvénient très grave dans les régions où les baies sont attaquées par le *Stephanoderes hampei* Ferr.

Le caféier écimé, s'il ne reçoit pas une taille rationnelle, a, par contre, une tendance à former un fouillis de branches primaires, secondaires et tertiaires, très nuisible à sa productivité. L'air, la lumière et la chaleur sont trois éléments indispensables au développement des assises fructifères. Il faut donc rendre leur circulation aisée, en dégageant le plant par une taille rationnelle.

Il serait difficile, cependant, de définir une méthode rationnelle de taille pour le caféier. Rares sont les expériences rigoureuses qui ont été faites dans le but de déterminer la meilleure méthode à suivre. Des essais comparatifs seront entrepris, en 1934, à la Station de Sélection et d'Expérimentation du caféier de Yangambi, Km. 5, pour éclaircir ce problème. Les résultats obtenus n'auront toutefois qu'une valeur relative: influence des facteurs; espèces cultivées; sol et climat particuliers à Yangambi, Km. 5. Chaque planteur devra donc s'efforcer d'adapter, aux conditions spéciales de sa plantation, la méthode de taille qui se sera révélée la meilleure au cours de ces essais.

Il ne suffit pas qu'une taille soit rationnelle au seul point de vue scientifique, c'est-à-dire bien adaptée à la physiologie et à la morphologie du caféier. Il faut aussi que son application soit économique et qu'elle ne soulève pas des problèmes techniques trop délicats pour être résolus par des travailleurs indigènes.

L'éducation des travailleurs chargés de la taille (spécialistes) est fort difficile et ne peut être obtenue que d'une manière progressive. Je doute qu'il soit possible d'arriver à un résultat satisfaisant en les instruisant d'emblée dans une plantation âgée de trois ou quatre ans. La méthode didactique la meilleure est, à mon avis, la suivante : démonstration pratique de la taille : 1° sur des caféiers d'un an (enlèvement des premiers rameaux gourmands, etc.) ; 2° sur des caféiers de deux ans ; 3° de deux ans et demi ; 4° de trois ans, etc. Répéter de nombreuses fois ces explications, plusieurs jours de suite. Chaque phrase décrivant une action doit être accompagnée de cette action elle-même. Par cette méthode simple, le futur spécialiste arrive à comprendre assez rapidement le but vers lequel on tend, à s'imaginer avec assez d'exactitude la forme que l'on désire donner finalement au caféier. Cette compréhension est nécessaire car la taille du caféier n'est pas une opération purement mécanique demandant une répétition de gestes toujours les mêmes. Chaque caféier doit être traité en particulier, d'une manière spéciale.

Enseigner une méthode de taille, en prenant comme exemple une plantation de trois ou quatre ans dont on s'est contenté d'enlever régulièrement les rameaux gourmands, est pratiquement impossible, car, dans ce cas, il s'agit en réalité d'une taille de restauration. On effectue en une fois, quand la chose est encore possible, des opérations qui auraient dû être échelonnées sur un certain nombre d'années (source de confusion).

La taille proprement dite doit toujours être appliquée en période de morte-sève, donc au cours de la saison sèche. Par contre, l'ablation des rameaux gourmands doit être exécutée régulièrement au cours de l'année. Pendant la saison des pluies, les équipes chargées de ce travail doivent passer plus fréquemment dans les plantations qu'au cours de la saison sèche.

Les très jeunes pousses peuvent être supprimées par pincement. Les éléments d'un plus grand diamètre doivent être coupés au moyen d'une serpette ou d'un sécateur. Ces instruments doivent être maintenus bien tranchants et dans un état de parfaite propreté. La serpette est plus difficile à manier que le sécateur ; dans les mains d'un profane, elle blesse souvent de nombreux rameaux de la plante. Le croissant du sécateur doit toujours être placé sur la partie à sectionner, car il meurtrit l'écorce par la pression exercée. En opérant de cette manière, les blessures sont nettes et se cicatrisent rapidement.

Le sécateur-brancheur, à longs bras de levier, peut être utilisé pour trancher les éléments de grand diamètre. La scie d'élagage termine la liste des instruments nécessaires à la taille du caféier. Le mordant de la scie d'élagage est placé de telle façon que l'effort doive être développé à la traction, et non à la poussée comme c'est le cas

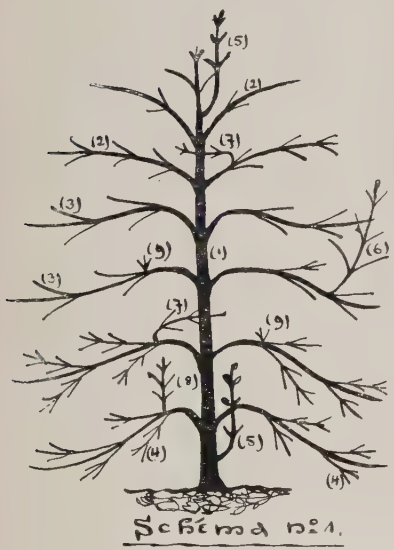
pour les scies de menuisier. La scie d'élagage permet donc un travail facile dans un bois gorgé de sève. Les plaies produites par la scie doivent être avivées au moyen d'un couteau bien tranchant.

Lorsque les plaies causées par la taille couvrent une assez grande surface, elles doivent être recouvertes d'un enduit protecteur : mastic, goudron de bois, etc.

II. — **Ramification du caféier.**

(Voir schémas n^{os} 1 et 2.)

La tige principale ou tronc émet tôt des rameaux horizontaux, opposés deux à deux, naissant à l'aisselle des feuilles. Ces rameaux



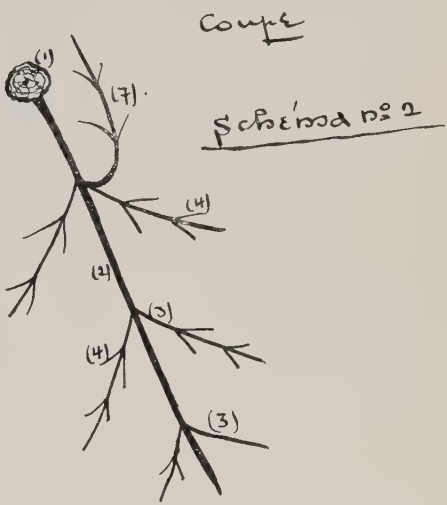


Fig. 84 et 85.

(1) Tige ou tronc.
(2) Branches ou rameaux primaires.
(3) Branches ou rameaux secondaires.
(4) Branches ou rameaux tertiaires.
(5) Gourmands naissant sur le tronc.
(6) Branche gourmande naissant sur une branche primaire.
(7) Sauvageons se dirigeant vers le centre du caféier.
(8) Branche adventive à géotropisme anormal.
(9) Ramuscules adventifs.

deviendront les branches charpentières du caféier. Le poids des fruits et des feuilles qu'elles portent fait fléchir leur extrémité vers le sol.

Ces branches charpentières ou primaires donnent elles-mêmes naissance à des rameaux secondaires, opposés deux à deux, et étalés dans un plan plus ou moins horizontal. Ces rameaux secondaires

peuvent porter des rameaux tertiaires. C'est sur les rameaux primaires, secondaires et tertiaires que se développent les fleurs et les fruits.

Le caféier présente donc une symétrie rayonnée, par rapport à sa tige. Les rameaux secondaires et tertiaires sont disposés suivant une symétrie bilatérale le long des branches charpentières.

Les rameaux secondaires et tertiaires naissent en plus ou moins grande abondance et plus ou moins tardivement, suivant les espèces et variétés cultivées, et suivant les conditions du milieu dans lequel vit le caféier. Une fructification trop forte sur les branches charpentières peut compromettre la naissance des rameaux secondaires. Ce fait peut être souvent constaté dans les jeunes plantations de Robusta dont la production n'a pas été tempérée par un écran d'ombrage de densité suffisante.

Le développement de bourgeons adventifs vient tôt rompre la symétrie primitive du caféier : rameaux gourmands naissant sur la tige, se développant parallèlement à cet axe et émettant eux-mêmes des verticilles de branches primaires. Ces gourmands naissent en abondance sur les caféiers qui viennent d'être écimés. Ils peuvent être utilisés dans certains cas : taille en bayonnette, correction d'une forme défectueuse, recépage, etc. Ces différentes opérations seront passées en revue dans les pages qui suivent.

Différentes formes de rameaux anormaux peuvent également naître sur les branches charpentières du caféier : rameaux à géotropisme négatif (au lieu du plagiotropisme normal), rameaux se dirigeant vers le centre de la couronne, rameaux adventifs, etc. Les schémas n^{os} 1 et 2 représentent d'une manière très « stylisée » ces différents éléments du caféier.

III. — **La taille du caféier.**

Etêtage ou écimage. — Cette opération ne fait pas partie de toutes les méthodes de taille. Son utilité est d'ailleurs contestée par certains spécialistes. Il faut reconnaître, cependant, qu'un caféier laissé en libre croissance atteint une taille incompatible avec l'exploitation rationnelle d'une plantation. Si la récolte est faite en une seule fois, comme c'est le cas dans beaucoup de caféières brésiliennes, la hauteur des caféiers a beaucoup moins d'importance. Là où la cueillette nécessite de nombreux passages des équipes chargées de cette opération, l'écimage du caféier est pratiquement indispensable.

L'écimage canalise le flux de sève vers les ramifications secondaires et tertiaires et favorise leur développement. Un caféier écimé prend donc un développement latéral beaucoup plus grand que s'il est abandonné à lui-même.

Certains planteurs n'appliquent l'écimage que tardivement. Ils doivent donc sectionner une portion de tige assez longue. Cette pratique est préjudiciable au caféier, car elle provoque une rupture brutale dans l'équilibre physiologique de la plante. Il en résulte le développement de nombreux rameaux gourmands, lesquels, s'ils ne sont pas détruits, ne tardent pas à épuiser le caféier.

L'écimage doit être appliqué lorsque le caféier n'a dépassé que légèrement la taille à laquelle on désire le maintenir. En coupant des tissus jeunes, on s'assure d'une cicatrisation rapide des axes traités.

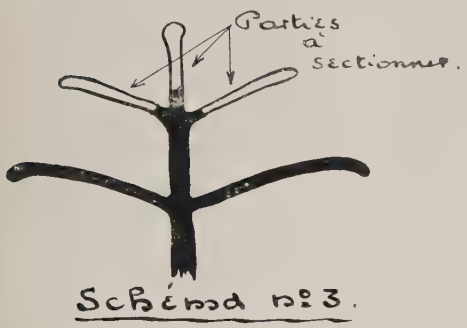


Fig. 86. — Ecimage.

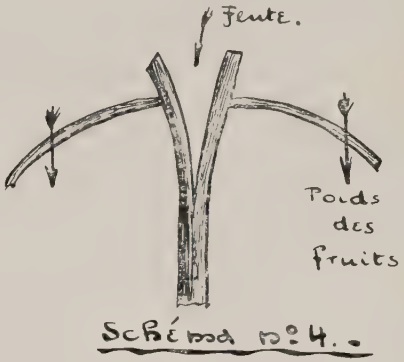


Fig. 87. — Ecimage.

La tige doit être sectionnée à 45°, au moyen d'un instrument bien tranchant. Les deux rameaux du verticille se trouvant immédiatement en dessous de la section doivent être également supprimés (voir schéma n° 3). Si cette dernière opération n'est pas appliquée, on risque de voir le tronc se fendre sous le poids des deux branches charpentières supérieures, chargées de fruits (voir schéma n° 4). Il suffit, cependant, de couper une seule des deux branches supérieures pour que cet accident ne se produise plus que très rarement. Ce système s'appelle « Smeroe methode » (voir schéma n° 5).

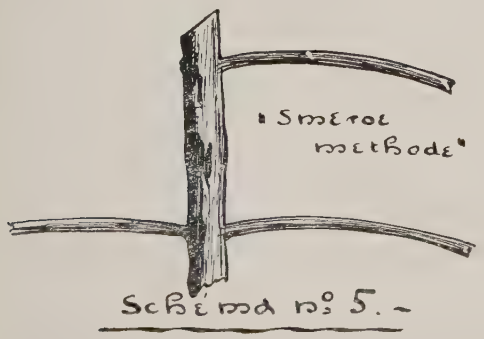


Fig. 88. — Ecimage.

Il est pratiquement impossible de donner des chiffres précis au sujet de la hauteur à laquelle les caféiers doivent être écimés. Cette hauteur varie avec les espèces et les variétés cultivées et suivant les conditions du milieu dans lequel ces espèces et variétés vivent. A grande altitude, dans un terrain sec ou de peu de fertilité, sur un coteau exposé à des

vents violents, l'écimage doit être appliqué plus bas qu'à faible altitude, que dans un terrain fertile ou que dans un endroit bien abrité.

Les hauteurs moyennes d'écimage sont les suivantes :

Groupes Arabica et Congensis	1,50 à 1,80 mètre.
Groupe robustoïde	1,70 à 2,00 »
Groupes Excelsa et Liberica	2,00 à 2,50 »

Dans ces deux derniers groupes, il est parfois difficile de maintenir les caféiers aussi bas, car ces limites s'écartent fortement de leur taille naturelle.

Pour que l'écimage porte tous ses fruits, il doit être pratiqué d'une manière progressive, et être bien adapté à l'espèce cultivée et aux conditions du milieu.

L'étêtage par échelons est plus rationnel que l'étêtage brutal à hauteur définitive. Le bourgeon terminal est pincé quand le caféier est

Fig. 89. — Etêtage par échelons.
(2) *a* Gourmand rabattu sur son empâtement.
(4) Le gourmand *c* conservé est diamétralement opposé au gourmand *b* de (2).

encore très jeune. A la suite de ce pincement, deux gourmands se développent dont un est détruit dès sa formation. L'autre est conservé pour prolonger la tige. Chaque année, cette opération est répétée jusqu'au moment où le caféier a atteint la hauteur désirée. Le gourmand gardé doit être diamétralement opposé à celui conservé l'année précédente (voir schéma n° 6). Avec cette méthode, le caféier met plus de temps pour atteindre sa hauteur définitive, mais cette croissance sans cesse arrêtée favorise le développement des branches charpentières. Aucun essai n'a été fait dans le but de rechercher l'influence que pourrait avoir cette méthode d'étêtage sur la productivité du caféier.

IV. — La taille de production.

1. *Simple ablation des rameaux gourmands.* — Le planteur se contente souvent d'écimer le caféier et de sectionner, à des intervalles de temps plus ou moins longs, les rameaux gourmands naissant sur le tronc de celui-ci.

Cette méthode de taille simple permet la conservation d'une bonne forme à la plante, pendant quelques années. Le caféier, néanmoins, ne tarde pas à devenir trop touffu, la couronne étant formée par un fouillis inextricable de branches primaires, de rameaux et de ramuscules. L'air, la chaleur et la lumière ne pénètrent plus que difficilement à l'intérieur de cette masse dense de branches et de feuilles;

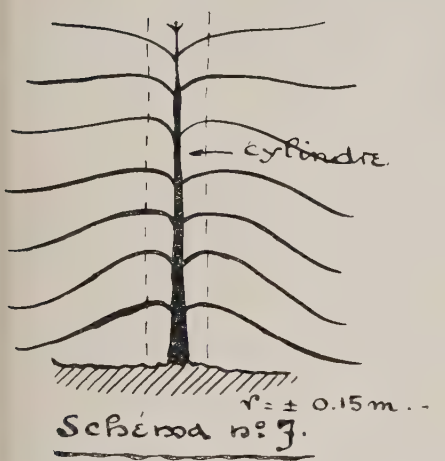


Fig. 90. — Taille en cylindre.

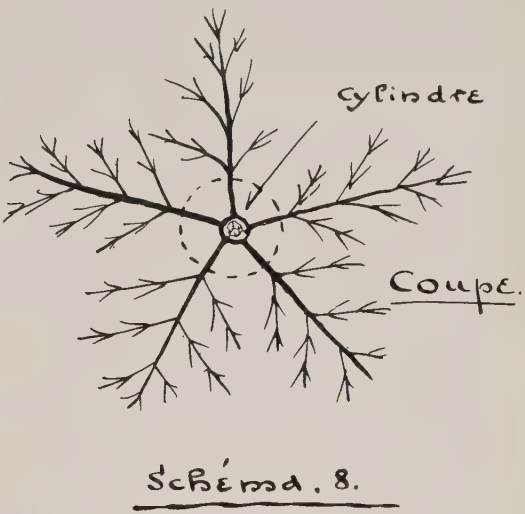


Fig. 91. — Taille en cylindre.

le rendement en fruits s'en ressent car le développement des assises fructifères en est fortement contrarié. Les branches, en cherchant la lumière, s'allongent indéfiniment et deviennent filiformes. Il n'est pas rare de trouver sur de tels caféiers, des branches de près de deux mètres de long ne portant que deux ou trois paires de feuilles à leur extrémité.

Les branches inférieures finissent par être étouffées par les verticilles supérieurs et disparaissent. Finalement, seuls ces verticilles subsistent et retombent vers le sol en donnant au caféier la forme d'un dôme, vide à l'intérieur.

2. *La taille en cylindre.* — 1° Par ablation des rameaux secondaires se trouvant trop près du tronc, un cylindre d'aération, de plus ou moins 15 centimètres de rayon, est maintenu au centre du caféier. (Voir schémas n^{os} 7 et 8.)

2° Les verticilles de branches charpentières anormalement rapprochés (par un arrêt dans la croissance du caféier, par exemple) ne doivent pas être tolérés. Un des deux verticilles doit être supprimé. (Voir schéma n° 9.)

3° De deux branches primaires, se nuisant mutuellement, la plus faible doit être sectionnée.

4° La taille des rameaux secondaires ne doit pas être la même pour un arabica que pour un robusta, car cette seconde espèce en émet beaucoup moins que la première.

Fig. 92. — Taille en cylindre.

Si les rameaux secondaires sont assez rares, aucune taille ne doit leur être appliquée, pour autant qu'ils ne se nuisent pas l'un l'autre : entre-nœud trop court, par exemple. Chez le robusta, deux branches secondaires par nœud peuvent être tolérées (voir schéma n° 10). Chez l'arabica, où elles naissent en assez grande abondance, on peut n'en laisser qu'une par nœud, alternativement à gauche et à droite. (Voir schéma n° 11.)

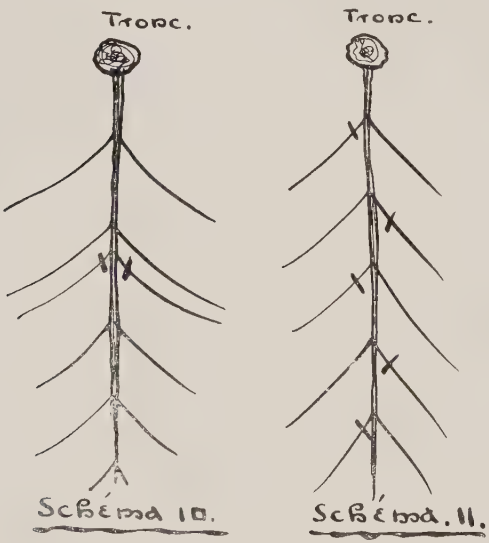


Fig. 93 et 94. — Taille en cylindre.

Certaines variétés n'émettent que peu de bois secondaire. On peut provoquer l'apparition de celui-ci en pinçant le bourgeon terminal des branches charpentières. On obtient, parfois, par ce procédé, une ramification dichotome des branches. (Voir schéma n° 12.)

5° Tous les éléments à géotropisme anormal, ou pouvant nuire à l'équilibre de la plante, doivent être sectionnés (voir schémas nos 1 et 2) : rameaux gourmands, branches gourmandes naissant sur une branche charpentière, sauvageons se dirigeant vers le centre du caféier, branches et ramuscules adventifs à géotropisme anormal.

6° Suppression de toutes les branches mortes et dépérissantes.

7° Il est rare qu'une taille puisse être appliquée aux rameaux tertiaires.

Le but de cette méthode de taille est donc de conserver entre les différents axes, un espace suffisant pour permettre un passage aisé de la lumière, de l'air et de la chaleur.

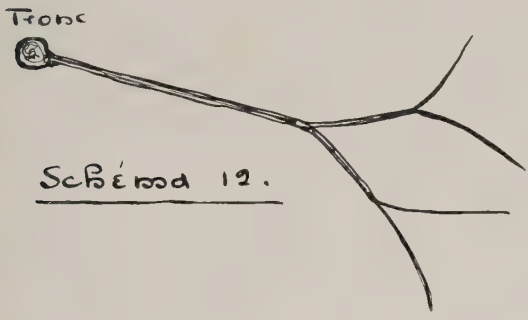


Fig. 95. — Taille en cylindre.

Quoi que l'on fasse, il arrive toujours un moment où le caféier, ayant atteint un âge plus ou moins avancé, réclame une taille de rajeunissement. Les branches inférieures finissent par s'épuiser et l'arbre prend peu à peu la forme d'un dôme, mais beaucoup plus tard qu'avec la méthode de taille précédente. A ce moment, une taille de rajeunissement s'impose. Les branches charpentières sont coupées assez court, opération que les Anglais ont dénommée « heavy pruning » ou « Parrot

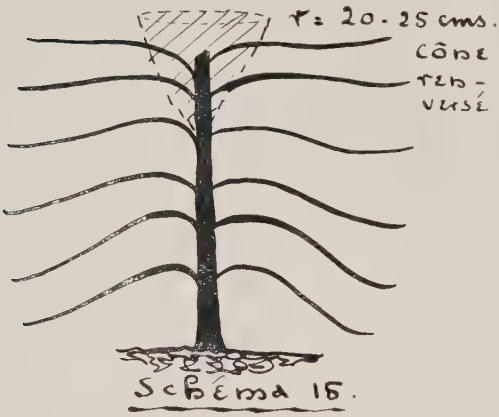
Fig. 96 et 97. — Taille en cylindre.

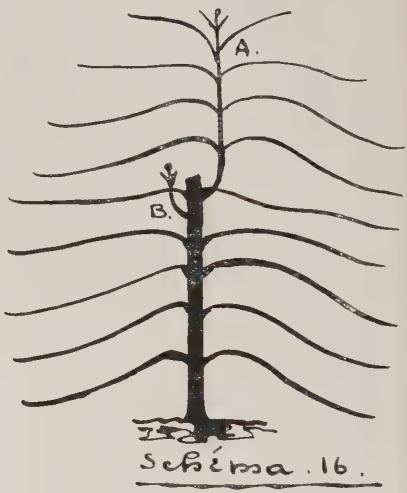
sticking », suivant l'intensité avec laquelle elle est appliquée. (Voir schémas nos 13 et 14.)

Par cette méthode, la régénération de la plante est fort difficile à conduire. Il faut de longs mois et des spécialistes expérimentés pour rendre au caféier une forme plus ou moins régulière. Cette méthode de rajeunissement n'est pas pratiquement applicable au groupe robustoïde. La meilleure méthode de rajeunissement des arbres complètement déformés, appartenant à ce groupe, est le recépage. Cette opération sera étudiée à la fin de cette note.

3. *La taille en cylindre avec maintien d'une bayonnette.* — Lorsque le tronc et les rameaux du caféier ont atteint une solidité suffisante et que la masse de ramuscules et de feuillage devient trop compacte, on peut laisser croître un rameau gourmand naissant près du sommet du tronc du caféier. On peut provoquer l'apparition de rameaux gourmands, en cet endroit, en le dégageant de toutes branches secondaires, sur un rayon de 20 à 25 centimètres. Ce dégagement affecte la forme d'un cône renversé (Voir schéma n° 15). L'éclairage et l'aération du sommet de la tige y favorise la naissance de rameaux gourmands.

Seul, le plus vigoureux de ceux-ci est conservé et laissé en libre croissance. Il ne tarde pas à former un certain nombre de branches





A. Vieille bayonnette en voie d'épuisement.
B. Jeune bayonnette de remplacement.

Fig. 98 et 99. — Taille en cylindre avec maintien d'une bayonnette.

charpentières dont l'ensemble constitue une petite couronne se superposant à la première. Si l'on remarque que la partie inférieure de l'arbuste souffre de la concurrence de ce second étage, ce dernier est supprimé et le caféier est laissé sans bayonnette, pendant quelques mois.

Lorsque la bayonnette est épuisée, on pourvoit à son remplacement par un jeune gourmand naissant sur le tronc, en un endroit diamétralement opposé. Finalement, la vieille bayonnette est rabattue sur son empâtement. (Voir schéma n° 16.)

La taille en bayonnette est plus fréquemment appliquée à l'Arabica qu'au Robusta. Elle ne convient nullement aux espèces des groupes Excelsa et Liberica (trop grande hauteur). Il serait difficile de chiffrer le supplément de récolte qui peut être obtenu par cette méthode.

Cette taille a le grand inconvénient de provoquer souvent un épuisement prématuré des caféiers, car le planteur hésite toujours à supprimer une bayonnette chargée de fruits; dans la majorité des cas, le remède est appliqué trop tard. De plus, la cueillette des baies portées par les rameaux supérieurs des bayonnettes est toujours difficile et incomplète.

V. — **Conduite du caféier sur plusieurs tiges.**

1. *Agobiada ou taille en archet.* — Cette méthode est employée au Guatemala, depuis de nombreuses années.

Le caféier est ployé en arc, quand il a atteint l'âge d'un an, environ. Son extrémité est maintenue dans cette position, au moyen d'un crochet en bois, fiché dans le sol. Les rameaux primaires touchant le sol, par suite de cette flexion, sont sectionnés.

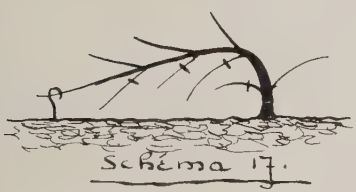


Fig. 100 et 101. — Agobiada.

Un certain nombre de rameaux gourmands naissent sur la partie externe de la courbe formée par la tige. Ils se développent verticalement. (Voir schémas n^{os} 17 et 18.) Trois ou quatre de ces rameaux gourmands, choisis parmi les plus vigoureux, sont conservés. Les autres sont rabattus sur leur empâtement. Peu de temps après cette opération, le crochet est enlevé et l'extrémité de la tige est sectionnée.

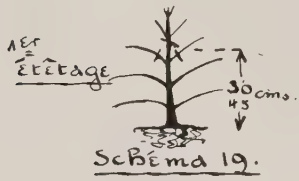
Lorsqu'une tige est épuisée, elle est coupée à sa base et remplacée par un jeune gourmand. Le bois d'un et de deux ans est donc progressivement renouvelé. C'est ce bois qui produit la plus grande partie de la récolte.

Les caféiers ainsi traités sont moins touffus et les rameaux secondaires et tertiaires sont beaucoup moins nombreux. Il est donc permis de n'attacher qu'une importance secondaire à leur taille. Les caféiers étant plus ouverts, le contrôle de la cueillette est très aisé. Les arbustes ne donnent que peu de prise au vent.

Cette méthode de taille n'est appliquée en général qu'aux différentes espèces du groupe Arabica. Un système de taille analogue est employé par les indigènes de Bali (Indes Néerlandaises).

2. *Systèmes de taille à remplacement.* — Quelques mois après sa mise en place, le jeune caféier est sectionné à 35-40 centimètres de hauteur; la section doit être pratiquée au niveau du dernier entre-nœud à épiderme vert, joignant la partie subérisée de la tige. Cette opération est complétée par la suppression du verticille de branches primaires immédiatement inférieur à la section.

Deux rameaux de remplacement se développent, lesquels reçoivent le même traitement que la tige quand ils ont atteint une hauteur de 70 à 80 centimètres. La section, opérée au même endroit



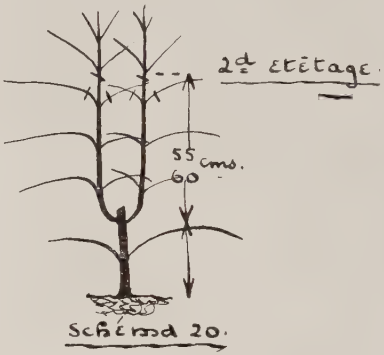


Fig. 102 et 103. — Taille à remplacement.

que précédemment, les ramène à une longueur de 55 à 60 centimètres. Ces tronçons de tige émettent eux-mêmes chacun une paire de rameaux gourmands.

Le caféier compte donc quatre tiges, dont une peut être supprimée, la plus faible, si l'on adopte la méthode la plus couramment employée : la conduite sur trois tiges. (Voir schémas nos 19, 20, 21 et 22.)

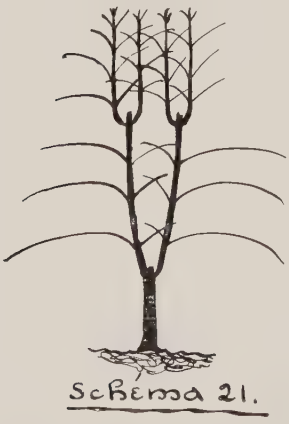


Fig. 104. — Taille à remplacement.

Pendant quelques années, les caféiers ainsi traités n'exigent que de rares opérations de taille : ablation des rameaux gourmands et suppression ou raccourcissement des branches primaires traînant sur le sol. Après deux ou trois récoltes, les branches primaires portées par le tronc principal sont épuisées et doivent être coupées. Au fur et à mesure de leur épuisement, les branches primaires sont rabattues sur leur empâtement. La suppression de ce bois, devenu inutile, a une répercussion heureuse sur le développement des jeunes rameaux.

Finalement, quand l'une ou l'autre des tiges donne des signes de fatigue, elle est remplacée par un rejet naissant sur le tronc principal, à 30 ou 35 centimètres du sol. Un tel rejet ne donne naissance à une tige vigoureuse et à nœuds normalement espacés que lorsque les

branches primaires les plus basses sont au moins à 0m80-1 mètre du sol ; un gourmand se développant dans un espace déjà occupé par des rameaux primaires et secondaires, cherche l'air et la lumière en allongeant démesurément ses entre-nœuds. La suppression de la tige épuisée crée, dans la couronne, un espace libre dans lequel le rejet se développe et produit des rameaux primaires normalement distancés.

Cette méthode de taille exploite donc principalement les rameaux primaires, tandis que la taille en cylindre vise plutôt à la fructification des secondaires et des tertiaires. En un mot, le renouvellement du bois, dans la taille à remplacement, se fait en direction verticale,

Fig. 105. — Taille à remplacement. Conduite sur trois tiges.

tandis que la conduite sur tronc unique provoque ce renouvellement, en direction horizontale.

La taille à remplacement ne soulève donc pas de problèmes techniques aussi délicats que la taille en cylindre. La taille des rameaux secondaires se réduit à un dégagement des masses trop compactes.

Par le poids de la récolte, les trois tiges ont une tendance à s'écarter de l'axe du caféier. Ce fléchissement favorise l'aération du centre de la plante. Les axes sont donc progressivement remplacés. La régénération des assises fructifères se fait petit à petit. Par conséquent, elle n'entraîne pas un arrêt dans la production, d'une durée moyenne d'un an et demi, comme c'est le cas lorsque le caféier est taillé en cylindre et régénéré par recépage.

Le type vers lequel cette méthode doit tendre serait un caféier portant trois tiges : la première en fin de production, la seconde en pleine production ; et enfin, la troisième portant ses premières récoltes.

Les Anglais désignent ce système de taille sous le nom de *Capping method*. La taille à remplacement s'appelle parfois : *Système de pincement par échelons*, quand la section des axes, au moment des deux étêtages, est remplacée par un pincement des bourgeons terminaux.

Le caféier peut également n'être étêté qu'une seule fois. Dans ce cas, il ne se compose que de deux tiges. L'étêtage du caféier, par contre, est parfois répété une troisième fois. La tige est donc caractérisée par une division dichotome. La partie supérieure du caféier compte huit tiges plus ou moins parallèles. Cette méthode est dénommée : *Taille en candélabre* (voir schéma n° 23). Elle n'est que rarement employée.

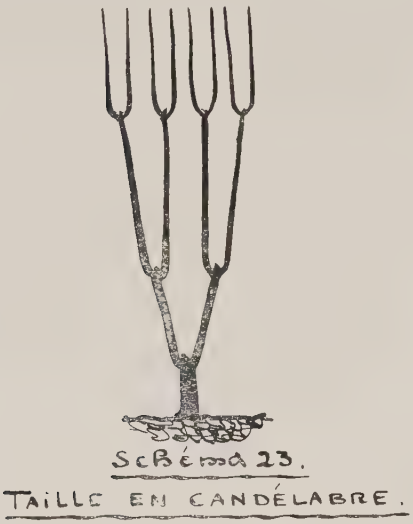


Fig. 106.

Ed. Pierrot, dans son livre « Culture Pratique et Rationnelle du Caféier » (Ed. Challamel, Paris) désigne sous le nom de *taille par remplacement* une méthode qui n'a rien de commun avec celle qui vient d'être décrite. Il s'agit d'une taille à appliquer aux rameaux, dans le but de provoquer le renouvellement régulier du bois d'un an et de deux ans. Cette méthode, très logique, n'est malheureusement pas applicable en culture pratique, car elle réclame des connaissances trop étendues et des dons d'observation que l'on ne trouve que rarement chez le travaillleur noir.

Remarque. — Il est toujours possible de changer la méthode de taille en usage. Ce changement nécessite souvent le recépage du caféier. Cette opération sera étudiée dans les lignes qui suivent.

VI. — **Le recépage du caféier.**

La régénération du caféier par recépage donne d'excellents résultats, à la condition qu'elle ne soit pas appliquée à des plants complètement épuisés, soit par suite de surproduction ou de maladie, soit par suite de la stérilisation du terrain sur lequel ils végètent.

Elle est indiquée pour le renouvellement de la charpente de caféiers déformés par l'âge, mais encore sains, dont la productivité est en régression.

Le recépage peut être partiel ou total.

1. *Recépage partiel.* — Le recépage partiel a pour but de corriger les formes défectueuses que peut avoir le caféier. Les caféiers ayant produit une récolte trop abondante dans leur jeune âge doivent sou-

vent subir cette opération. Ces caféiers sont caractéristiques : leurs branches charpentières moyennes sont complètement dénudées, alors que leur « robe » et que leur « tête » sont encore couvertes de feuilles saines et bien vertes. (Voir schéma n° 24.) Ces branches moyennes ne tardent pas à se dessécher et à disparaître.

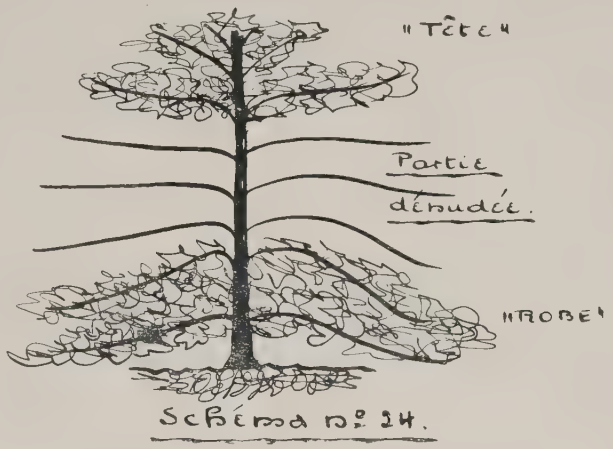
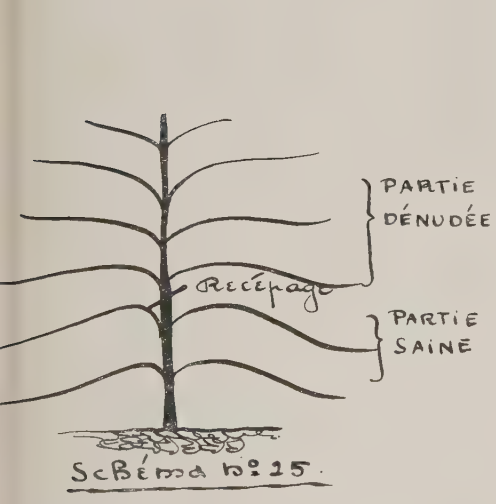


Fig. 107. — Recépage partiel.

Le seul remède à cette déformation est un recépage appliqué au-dessus de la robe. Le plus vigoureux des rejets naissant sur le tronc est conservé. Il reconstituera la partie supérieure de la tige. (Voir schéma n° 25.) Si ce rejet forme trop bas ses premiers verticilles de branches charpentières, un second recépage peut être appliqué.

Les sections doivent être bien nettes et faites suivant un angle de



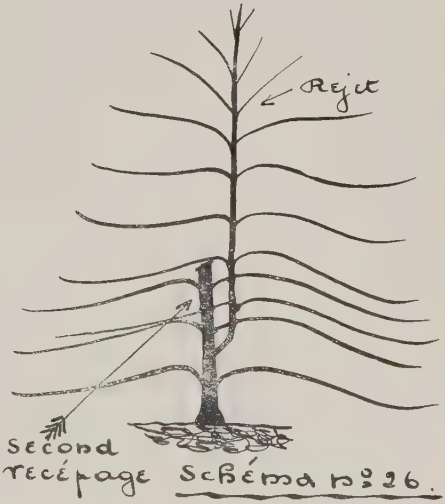


Fig. 108 et 109. — Recépage partiel.

45°. La plaie doit être recouverte d'un enduit protecteur : goudron, mastic, etc.

Il s'agit donc d'un recépage partiel, individuel. Dans toute plantation, même établie avec beaucoup de soins, on trouve toujours, vers l'âge de trois ou quatre ans, un certain nombre de ces caféiers défor-

més par surproduction. Ces cas sont plus fréquents dans les plantations non ombragées où la fructification n'est pas tempérée par un écran protecteur.

Des arbres mutilés accidentellement peuvent également être régénérés par cette méthode.

2. *Recépage total.* — Le caféier est coupé à 35-40 centimètres au-dessus du sol, suivant un angle de 45°. Le meilleur instrument pour le recépage est la scie d'élagage. Le tronc doit être sectionné du bas vers le haut, ce qui diminue fortement les chances de voir de grands lambeaux d'écorce être arrachés de la souche, au moment où l'ouvrier donne les derniers coups de scie. La blessure doit être avivée au moyen d'un couteau bien tranchant et enduite d'un onguent protecteur. S'il existe déjà des gourmands sur la souche, au moment du recépage, ils doivent être conservés, même s'ils sont de structure défectueuse ; ils provoquent un appel de sève qui favorise la naissance des rejets. (Voir schéma n° 27.)

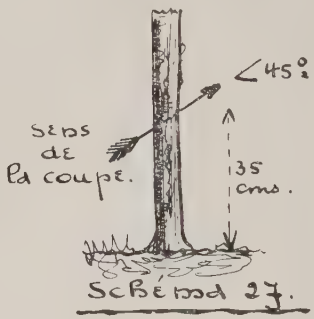


Fig. 110. — Recépage total.

Peu de temps après le recépage, on voit un grand nombre de rejets apparaître sur la souche. Ceux-ci sont tous conservés, au début. Au fur et à mesure de leur croissance, on en supprime un certain nombre pour en arriver progressivement à 5, puis 3 rejets, par souche. Finalement, si l'on conduit le caféier sur tige unique, seul le rejet le plus vigoureux est conservé. Il sera situé aussi près du sol que possible, ce qui réduit la hauteur à laquelle se forme le premier étage de branches charpentières. Dans le cas de nécrose de la souche, un gourmand situé près du sol est beaucoup moins exposé. Jusqu'au moment de la dernière taille des

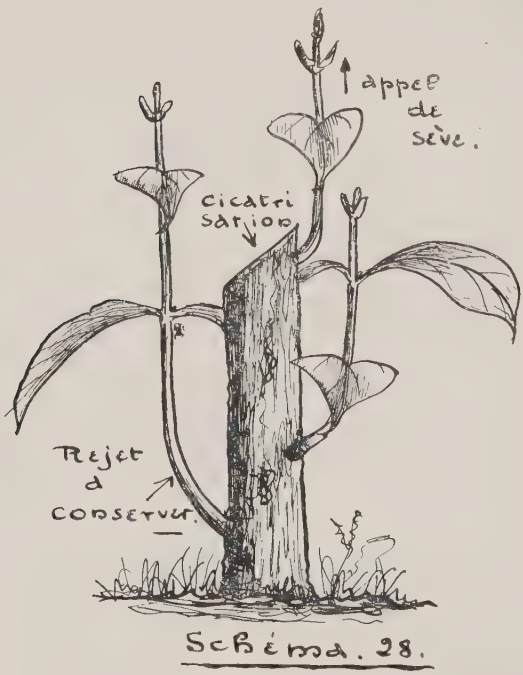


Fig. 111. — Recépage total.

rejets, il est toujours avantageux d'en conserver un, inséré aussi près que possible de la section. Ce rejet provoque un appel de sève dans le sommet de la souche, hâtant la cicatrisation de la plaie. (V. schéma 28.)

Le recépage de très vieux caféiers, encore sains, doit être opéré avec certaines précautions, car l'émission de rejets sur une souche âgée n'a lieu parfois qu'avec difficulté. On peut provoquer le réveil des bourgeons dormants de la souche en dénudant la base de la plante et en appliquant un trait de scie à 35-40 centimètres du sol (1/3 du diamètre du tronc). Quelques mois après cette opération, le recépage peut être parachevé. Cette méthode assure un meilleur pourcentage de réussite. (Voir schéma n° 29.)

Le recépage doit être accompagné d'un labour profond. Ce labour améliore la qualité du terrain et équivaut à une certaine taille radiculaire. Il favorise la formation de nouvelles assises absorbantes, dans un terrain aéré. Si le recépage n'est pas suivi d'une telle taille radiculaire et si l'on ne conserve pas au début un certain nombre de rejets sur la souche, le caféier souffre d'une rupture brutale dans son équilibre physiologique : système radiculaire intact et partie aérienne réduite à sa plus simple expression. Le seul rejet conservé, nourri par un afflux de sève trop abondant, se développe trop rapidement ; il forme des entre-nœuds démesurés et ne se lignifie que tardivement. Par ce système, on n'obtient que des plants « filés », disproportionnés et mauvais producteurs.

Fig. 112. — Recépage total.

Le sol labouré doit recevoir une couverture de légumineuses, tout comme une plantation nouvellement établie.

Le recépage doit être appliqué tout au début de la saison des pluies, au moment de la reprise de la végétation. A cette époque, le flux de sève est suffisant pour provoquer le développement des rejets, mais n'est pas encore assez volumineux pour que la plaie soit continuellement humide, humidité rendant impossible l'application d'enduits protecteurs.

En moyenne, un caféier peut donner une nouvelle récolte dix-huit mois après le recépage.

En résumé, le recépage est une opération culturale susceptible de donner d'excellents résultats, pour autant qu'elle soit appliquée à des plantes encore saines, mais dont le bois de production est épuisé. Il est évidemment impossible d'obtenir de beaux rejets sur une souche dépérissante.

La sélection du palmier à huile

par A. BEIRNAERT,
Directeur de la Station de Sélection du Palmier à huile de Yangambi.

Premiers résultats de la sélection du palmier à huile à la station de sélection de Yangambi

La Station de sélection de Yangambi fut créée en octobre 1927; elle était conçue dans le but d'entreprendre des recherches sur l'amélioration des quatre grandes cultures de forêt équatoriale: le palmier, l'hévéa, le caféier et le cacaoyer; accessoirement, les cultures vivrières, les plantes à fibres et les légumineuses de couverture.

La situation du nouveau poste, au milieu de la plantation de Yangambi s'occupant de l'hévéa, du palmier et du caféier en intercalaire, et de la plantation de Gazi s'occupant de l'hévéa et du cacaoyer, se prêtait merveilleusement à ces recherches, dont la condition essentielle de réussite rapide réside entièrement dans l'importance numérique de son matériel d'étude.

Dès les débuts de la Station, il y eut disproportion entre son programme de travail et ses moyens d'exécution. Afin d'éviter une dispersion des efforts et la superficialité dans la recherche, qui n'auraient pu aboutir qu'à la stérilité dans le résultat, l'activité de la Station se déploya surtout dans le domaine de l'hévéa et de l'élaeis.

Le travail réalisé en ce qui concerne le palmier à huile peut se répartir de la façon suivante:

1. — Observation et contrôle de la production en vue de la recherche d'arbres mères de valeur.
2. — Multiplication des arbres mères.
3. — Etudes de physiologie, d'écologie et d'hérédité chez le palmier.

A. — Matériel à la disposition de la station.

Trois palmeraies sont actuellement en observation: celle de la Rive; celle de 1924, de 40 hectares; celle de 1927, de 36 hectares. La première est en observation par la Station depuis 1928, la seconde depuis 1931. La dernière a été sous observation de productivité par la plantation de Yangambi. Depuis janvier 1933, elle se trouve sous le contrôle de la Station de sélection.

1. — *Palmeraie de la Rive.* — Cette petite palmeraie a été plantée en 1922 par M. Ringoet, directeur à cette époque, avec les graines de dix régimes Mohei (Tenera), venant d'Eala et de la région des Bamboli.

Plantés à une époque où l'étude du palmier ne faisait pas partie du programme de la plantation expérimentale de Yangambi et où les restrictions budgétaires ne permettaient aucune dépense officielle pour la création de parcelles autres que celles d'hévéa et de caféier, ces palmiers ont dû être intercalés entre de jeunes caféiers qui occupaient une petite parcelle près du fleuve.

C'est à cette heureuse initiative que nous devons la création méthodique de la première palmeraie Mohei au Congo belge, et peut-être la première de quelque importance numérique du monde entier. Cette palmeraie constitue à l'heure actuelle, et c'était là le but de l'auteur, un matériel d'élite, capable, grâce à son origine Mohei, de fournir en grandes quantités des semences très stables au point de vue caractère *Tenera*. Grâce aussi à l'isolement absolu de cette palmeraie et aux éliminations très sévères basées sur plusieurs années d'observation de la productivité, nous avons la certitude que toute fécondation s'opérera entre palmiers Tenera, bons producteurs. La descendance sera donc de loin supérieure aux peuplements artificiels créés actuellement. Nous pouvons donc dire à juste titre que la sélection du palmier au Congo belge remonte à 1922.

Cette petite palmeraie se trouve au pied de la pente qui relie la haute terrasse de Yangambi au fleuve. Elle forme un rectangle de 100 sur 400 mètres, la plus petite base étant parallèle au fleuve.

Le sol est formé d'un banc d'argile compacte. Vers la partie supérieure, de fréquents éboulements des bords du plateau ont amené une couche de sable limoniteux, formant un sol sablonneux à particules très grossières. Cette couche de sable, épaisse de un mètre au bord supérieur, diminue graduellement vers le bas. Vers la partie moyenne de la parcelle, il s'est opéré un mélange de fines particules de sable colluviales avec l'argile, formant ainsi un sol sablo-argileux de bonne composition, mais superficiel. Vers le bas, l'argile affleure, compacte et peu perméable. Il s'est formé de cette façon trois zones, de superficie à peu près égale, au sol essentiellement différent au point de vue composition chimique, mais surtout au point de vue constitution physique.

Voici des résultats d'analyse mécanique sur échantillons de chacune de ces trois zones. Analyses effectuées sur échantillon séché au soleil (20 heures) et passé au tamis de 1 mm.

Zone sableuse :	% humidité à 110	% sable	% argile
1er pied de profondeur	2 %	91 %	7 %
2e » »	2 %	82 %	16 %
3e » »	3 %	68 %	29 %
4e » »	3 %	50 %	47 %

	% humidité à 110	% sable	% argile
Zone sableuse :			
1er pied de profondeur	3 %	76 %	21 %
2e » »	4 %	65 %	31 %
3e » »	4 %	40 %	56 %
Zone argileuse :			
1er pied de profondeur	5 %	43 %	52 %
2e » »	5 %	40 %	55 %
3e » »	6 %	32 %	61 %

Ce qui, pour la sélection, constitue un très sérieux inconvénient, s'est révélé un domaine très intéressant pour l'étude écologique, c'est-à-dire l'étude de la variabilité des caractères sous l'influence de différences dans le milieu. Les fortes différences dans le terrain n'ont pas manqué, en effet, de s'extérioriser complètement dans le développement végétatif des plantes qui le couvrent. Dans la zone sablonneuse, les palmiers ont en moyenne une hauteur de tronc de 1m30 ; dans les deux autres zones, une hauteur de 2 mètres.

La présence des caféiers et les façons culturales qu'a subies cette parcelle ont contribué à accentuer les défauts du terrain. Depuis 1932, la parcelle est en grande partie couverte de Calopogonium.

Les palmiers, au nombre de 1,880, avaient été plantés à des distances de 2 mètres dans les lignes, avec interligne de 10 mètres. Cette densité excessive de plantation avait été adoptée dans le but de permettre une élimination très sévère de tout ce qui ne répondrait pas au type de l'arbre supérieur, et de conserver en un champ de faible étendue et parfaitement isolé, un nombre d'élites suffisamment grand pour répondre aux nécessités de la sélection et pourvoir à toutes les demandes de semences pour plantation sur grande échelle.

Les plantes provenaient de dix régimes, dont un récolté sur le fameux Djongo d'Eala, décrit par Tihon dans la revue « Congo », 1921, n° 2. Les neuf autres régimes venaient du village de Yawenda, territoire de Yanonghe.

Les analyses effectuées parmi ces derniers par M. Ringoet, sur un échantillon de vingt-cinq fruits bien constitués, ont permis de caractériser les types suivants :

N°	Type	Poids fruit	Poids amande	% pulpe
1	Mohei	14.2	1.35	74.6
2	Olombi	12.4	1.37	49
3	Mohei	10.4	1.06	76.4
14	»	16	3.07	57
19-20	»	13.4	1	77.6
25	»	18.4		85.7
28	»	14.4		86.1
30	»	18.4		75.7
35	»	16.6		81.2

Seul le n° 2 n'était pas Mohei; la plupart des palmiers provenant de ce lot ont été enlevés lors des éclaircies de 1928-1930. Les descendants de chacun des dix palmiers ont été plantés séparément, à raison de dix, cinq ou trois par ligne. Chaque famille occupe, par conséquent, une longue bande, suivant le sens de la pente, recoupant les trois zones de la parcelle.

Des recherches effectuées au début de 1932 ont permis de repérer quant à leur origine la plupart des palmiers.

La production normale étant impossible sans éclaircie préliminaire, celle-ci devait précéder tout contrôle de productivité. Les premières éclaircies, graduelles et très lentes, par suite de la grande irrégularité et du retard inévitable dans l'entrée en production des palmiers, se sont espacées de 1929 à 1931; elles furent d'abord basées sur l'épaisseur de coque et de pulpe.

Des 1,880 palmiers initialement plantés en 1922, il ne restait plus que 563 au début de 1931, tous les autres ayant été abattus pour coque trop grosse. Dès ce moment, la numérotation fut complétée et les palmiers furent soumis à un contrôle de productivité, consistant dans la pesée de tous les régimes produits.

Concurremment à ces observations, les régimes et fruits furent soumis à des analyses donnant: le poids des rafles; le poids et le nombre de fruits avortés; le poids et le nombre des fruits intérieurs et périphériques; le % de pulpe, coque et amande sur les fruits; accessoirement, le % d'huile sur les fruits.

Ces données d'observation fournissent non seulement tous les renseignements utiles concernant la valeur économique du palmier, mais leur ensemble constitue le critère d'appréciation de sa valeur pour l'hybridation. D'autre part, elles servent de base à des études statistiques concernant la variabilité et la nature des caractères du palmier.

En 1931-1933, de nouvelles éclaircies, basées non seulement sur la composition du fruit et du régime, mais surtout sur la productivité, ont réduit à 170 le nombre de palmiers de cette parcelle.

Pour terminer l'aperçu sur cette palmeraie, dont l'existence a permis d'atteindre le stade où nous sommes dans l'amélioration du palmier, il faut signaler un inconvénient au strict point de vue de la sélection.

Les conditions de croissance des palmiers ont été et sont encore très inégales. La mise à distance définitive a été trop espacée dans le temps et a été beaucoup trop tardive. Le matériel fait preuve d'une forte hétérogénéité acquise, et l'étude comparative en vue de la recherche d'arbres mères est rendue difficile et assez ingrate.

Cependant, tous les palmiers se ressemblent à un point de vue: tous ont un certain retard dans le développement; tous — et c'est ce

qui nous intéresse — ont certainement une productivité inférieure à celle qu'ils auraient eue dans des conditions plus normales de croissance.

Heureusement, la valeur d'un arbre mère ne réside pas dans sa productivité propre, mais dans celle de sa descendance. Il est absolument certain que par aptitude héréditaire ces palmiers sont de loin supérieurs à ce qu'ils paraissent être. Tel palmier donnant 100 kilogrammes de régimes, aurait donné dans des conditions normales 25 ou peut-être même 50 % de plus. On peut attendre de ces arbres mères, poussant dans des conditions défavorables et donnant malgré cela un rendement remarquable, une descendance à productivité très élevée.

2. — *Palmeraie de 1924.* — Superficie, 40 hectares; provient de semences de palmiers en observation à la plantation expérimentale de Gazi et de restants de pépinières de la palmeraie de la Rive. Palmiers d'origine Mohei.

La plantation a été faite à 3 sur 8 mètres. Les éclaircies de 1929-1931, basées sur l'épaisseur de coque-pulpe, ont laissé en moyenne 125 palmiers par hectare, tous du type Tenera ou Dura de bonne composition.

Il y a actuellement 2,500 palmiers en observation. Ils ont été choisis à la suite d'une coupe dans le fruit et d'un dénombrement des régimes et inflorescences femelles sur le palmier.

3. — *Palmeraie de 1927.* — Semences provenant de Mohei, de Gazi. Tous les palmiers, soit 16,000, ont été numérotés et ont été sous contrôle de productivité par la plantation de Yangambi. Les éclaircies effectuées au début de 1933 ont été basées sur la productivité d'une année et sur la composition du fruit. Les palmiers restants, soit 6,131, sont tous sous observation par la Station.

4. — *Palmeraies de 1929 et 1930.* — Superficie, 84 hectares. Ont été établies avec semences choisies sur type Mohei de la palmeraie de la Rive avant l'élimination de tous les types non Mohei. Les descendants des palmiers de cette palmeraie représenteront une deuxième génération illégitime de Mohei.

5. — En 1929-1930, il a été établi une parcelle de 10 hectares, avec la descendance illégitime de palmiers de la Rive présentant une très grande richesse absolue en pulpe. En 1933, cette parcelle a été éclaircie, au point de ne laisser que les descendants des meilleurs producteurs, ayant donné un rendement de 120 kg. de régimes.

Cette palmeraie offre de la sorte un intérêt tout particulier pour la vente, puisque les palmiers constituent une seconde génération améliorée au point de vue type du fruit et une première génération améliorée quant à la production.

B. — Technique d'observation et d'analyse.

1. — *Marquage des arbres à observer.* — Dans la palmeraie de la Rive, tous les palmiers ont été marqués au moyen de grandes étiquettes en zinc, fixées à l'aide d'un fil de fer autour du tronc du palmier.

Cette même méthode a été suivie pour 500 palmiers dans deux champs de la palmeraie 1924. Le restant des palmiers, soit 18,000, ont été marqués avec de petites étiquettes en zinc, attachées par un fil de fer autour du pétiole d'une feuille intérieure. En outre, les 2,000 palmiers de 1924 numérotés de cette façon, portent une planchette clouée sur une base de pétiole.

Les observations dans la palmeraie de la Rive sont confiées à un clerc, aidé d'un assistant. Ce clerc est chargé en même temps de l'observation des élites à polliniser artificiellement. L'opération elle-même se fait toujours sous le contrôle d'un Blanc.

Les régimes destinés à la vente ou à l'analyse sont dirigés vers la Station de sélection. Les autres régimes sont pesés au peson sur place, et entrent ensuite dans l'usinage.

Dans la palmeraie de 1924-1927, les récolteurs, qui récoltent ligne par ligne, sont suivis de quatre travailleurs lettrés de la Station, qui pèsent au peson et inscrivent les régimes des arbres en observation. Un clerc de confiance est chargé du contrôle.

Un Blanc est spécialement attaché à toute cette partie de la sélection : contrôle des élaeis-hévéas, technique de la pollinisation artificielle chez le palmier, greffage.

2. — *Analyse.* — Arrivés à la Station, les régimes sont pesés à la balance de Roberval, et conservés pendant un ou deux jours dans des caisses, enveloppés de sacs mouillés, jusqu'à facilité d'égrappage des fruits. A ce moment, le régime est pesé une seconde fois, afin de déterminer la perte par évaporation éventuelle qui est supportée par les rafles. Le régime est égrappé aussi vite que possible sur une grande bâche propre. Tous les fruits, même les petits fruits stériles provenant des fleurs avortées, sont minutieusement enlevés. Les rafles : rachis, pédoncule, axes, bractées, sont soigneusement pesés puis jetés. Les épillets sont comptés.

Les fruits sont partagés en quatre catégories :

1) Les fruits extérieurs ou périphériques, de couleur rouge, au développement normal et aux contours arrondis ; 2) les fruits intérieurs, provenant de la partie moyenne ou de la base des épillets, de couleur jaune ou orange, petits et anguleux ; 3) les fruits parthénocarpiques : fruits normalement développés, mais n'ayant pas d'amande ; 4) les petits fruits avortés, provenant des fleurs non fécondées ou stériles.

Chaque fleur amenée à réceptivité donne toujours un fruit, soit développé et à amande dans le cas de fécondation, soit parthénocarpique ou avorté dans le cas de stérilité ou de non-fécondation de la fleur. Il sera donc facile de connaître pour chaque régime le nombre de fleurs dont il était composé ; ce nombre étant égal à la somme des fruits extérieurs, intérieurs, parthénocarpiques et avortés.

Le rapport $\frac{\text{fruits extér. + fruits intér.}}{\text{fruits totaux}}$ donne le % de fruits fécondés, c'est-à-dire le degré de fécondation de l'inflorescence.

Les fruits des quatre catégories sont comptés et pesés séparément.

La détermination de la composition du fruit se fait sur des échantillons distincts de fruits intérieurs et de fruits extérieurs, échantillons qui représentent la moyenne du poids des fruits.

Le prélèvement des échantillons ne se fait pas par lotissements de plus en plus petits de la masse des fruits. Au contraire, on choisit délibérément dix fruits (par exemple extérieurs), représentant proportionnellement la gamme complète de toutes les grosseurs des fruits extérieurs, par exemple : deux très gros, trois gros, trois moyens, etc. On pèse. Si le poids obtenu excède celui qui représente dix fois le poids moyen, on remplace un fruit — de préférence un très gros — par un plus petit. Avec un peu de routine, il suffit de deux ou trois remplacements pour obtenir un échantillon de fruits extérieurs pesant presque exactement dix fois le poids moyen de ce fruit extérieur.

De nombreuses vérifications ont permis de constater que l'analyse sur un échantillon pareil donne un % de pulpe exact à 1-1.5 % près.

L'échantillon est ensuite dépulpé et la noix est immédiatement pesée. Le concassage de la noix est généralement possible après un jour de dessiccation à l'intérieur. Les amandes sont pesées et dénombrées.

Les données de cette analyse constituent la base de tous les calculs ultérieurs donnant les % de pulpe, de coque, amande sur les fruits extérieurs, intérieurs et normaux (par fruit normal, nous entendons les fruits extérieurs et intérieurs réunis, abstraction faite des fruits parthénocarpiques même normalement développés).

Parmi ces données, les unes constituent les éléments appréciatifs de la valeur économique du palmier : % de pulpe, coque, amande sur fruit ; % de fruits normaux sur régime, etc.

Le poids total de pulpe et d'amandes sur les fruits normaux reflète et la composition du fruit et la productivité du palmier. Il constitue l'expression concrète de la valeur économique du palmier.

D'autres données, apparemment d'un intérêt purement biologique (nombre d'épis, nombre de fleurs, nombre de fruits avortés, % de fécondation), fournissent, au contraire, des renseignements et des directives extrêmement précieuses concernant la valeur de l'arbre comme hybridateur.

C. — Résultat des observations.

I. — Choix des arbres mères.

Le choix des arbres mères constitue le résultat final d'une compétition éliminatoire entre palmiers de valeur de plus en plus élevée. Parmi les critères servant de base à l'appréciation de cette valeur, on peut considérer ceux qui constituent le résultat d'un examen fort rapide et ceux qui nécessitent des analyses et des observations de longue durée.

1. — Le premier groupe de caractères appréciatifs permettra de réaliser un premier triage, très rapide, mais très important, éliminant tous les palmiers affectés de propriétés qui les excluraient *a priori* d'un choix comme arbres mères.

La valeur de ces caractères, tels l'épaisseur de coque, pulpe, amande, se juge d'après une coupe dans un fruit mûr. Sont éliminés tous les palmiers ayant moins de 3 mm. de pulpe à sept ans, et tous ceux n'ayant pas de coque. Nous constituons ainsi la *catégorie des arbres méritant d'être mis en observation.*

Ainsi, dans la palmeraie 1924, sur 15,000 palmiers, 2,500 ont été mis en observation. Dans la palmeraie 1927, il y en a 6,131 sur 16,000. Tous ces palmiers sont munis de numéros en zinc fixés par un fil de fer galvanisé. Leurs régimes sont pesés.

2. — Après une année d'observation (à six-sept ans), on pourra opérer un choix provisoire de candidats arbres mères. Conditions requises: avoir donné 100 kg. de régimes et posséder à ce moment une belle couronne bien fournie de régimes non mûrs et d'inflorescences femelles (+ 7-8). Les palmiers subiront l'analyse complète de trois régimes au moins.

But de ce choix: pouvoir opérer des fécondations artificielles prématurées, en spéculant sur le fait que quelques arbres de cette catégorie conserveront leurs qualités exceptionnelles et seront admis plus tard comme arbres mètres définitifs. Gain de deux années pour la création d'une F_1 légitime avec ces arbres.

3. — Après deux années d'observations, abandon complet de tous les arbres ayant donné moins de 60 kg. de régimes par année.

La classe des candidats arbres mères est complètement remaniée à ce moment. Certains individus disparaissent par diminution de productivité ou par mauvaise compositon du fruit et du régime. Par contre, d'autres palmiers auront fait preuve d'un revirement de productivité et mériteront d'être admis dans la classe des candidats arbres mères. Le groupe comprend maintenant les palmiers ayant donné en deux ans plus de 100 kg. de régimes par année (âge: six à huit ans) et ayant au moins 75 % de pulpe. Analyse complète sur la plupart des régimes.

Fécondation artificielle, prématurée et spéculative parmi ces palmiers.

4. — Après trois années d'observations, *choix provisoire des arbres mères*. Conditions requises en principe :

a) Avoir eu une moyenne annuelle de 140 kg. de régimes pendant trois ans (sept à neuf ans, conditions palmeraie Rive) ;

b) Avoir 75 % de pulpe ;

c) Posséder un fruit extérieur moyen pesant plus de 12 grammes ;

d) Une amande pesant plus de 1 gramme ;

e) Avoir un rendement annuel moyen de 33 kg. d'huile ;

f) Donner, quant aux conditions de croissance, toutes les garanties pour une nature non acquise de sa bonne productivité.

En réalité, on pourra déroger à ces conditions. Chaque fois qu'un palmier aura fait preuve d'un caractère de valeur exceptionnelle, il pourra être choisi comme arbre mère provisoire, même s'il ne répond pas à toutes les conditions de principe. Ainsi, le palmier ayant donné plus de 170 kg. de régimes pendant trois ans, pourra être élu malgré une richesse en pulpe comprise entre 65 et 75 %.

Il en est de même des palmiers possédant des fruits de composition excellente, ayant, par exemple, plus de 17-18 grammes de pulpe par fruit, mais n'ayant qu'une productivité de 120 kg. par année.

De tels palmiers entrent en ligne de compte pour un croisement qui réunit les caratères favorables :
(170 kg. rég. + 65 % pulpe) à croiser avec (120 kg. rég. + 18 gr. pulpe).

5. — Un arbre mère ne sera considéré comme définitivement choisi (*arbre mère définitivement choisi*) que lorsqu'il aura donné une descendance de valeur. Il est impossible, en effet, malgré les garanties dont on s'entoure, de choisir uniquement des élites dont les qualités sont de nature héréditaire. Certains palmiers devront leurs qualités aux conditions exceptionnellement bonnes de croissance. Leur descendance ne fera preuve que d'une productivité moyenne ou médiocre, bien inférieure à celle apparemment promise par la mère.

D'autres causes de nature génétique peuvent expliquer également les différences de valeur des descendances de deux bons producteurs. Il arrive que des productivités de même valeur et toutes d'origine héréditaire correspondent à des génotypes différents, c'est-à-dire des constitutions héréditaires différentes. Tel palmier, héréditairement bon producteur, peut donner une descendance relativement homogène au point de vue de la bonne productivité. Tel autre palmier, bon producteur également par hérédité, produira une descendance qui fera preuve d'une très forte variabilité, résultant de l'apparition de quelques très bons, quelques moyens, etc. Le premier, génétiquement plus stable, sera, pour la sélection, de plus grande valeur que le second.

Ce n'est donc que l'étude de la descendance qui pourra nous fixer d'une façon péremptoire sur la valeur de l'arbre mère en tant que géniteur.

Résumé

Palmeraie de la Rive. — 1,410 palmiers ont été examinés quant au type du fruit. De ce nombre, 832 ont été jugés de moindre valeur et ont été abattus.

Le restant, soit 568 palmiers, ont été numérotés et observés quant à leur productivité durant un à deux ans

De ceux-ci, 368 ont été abattus pour productivité trop faible ou pour composition indésirable du fruit et du régime.

200 palmiers ont été observés durant trois ans. Actuellement, il reste encore 170 palmiers.

Une trentaine de palmiers ont appartenu à la catégorie des candidats arbres mères. 22 appartiennent actuellement à la catégorie des arbres mères provisoires.

De fin 1930 jusqu'à 1933, environ 2,223 analyses complètes du régime ont été effectuées. D'octobre 1930 à décembre 1932, 6,910 régimes furent pesés.

Palmeraie 1924. — Environ 10.000 palmiers furent abattus lors des éclaircies de 1929-1931.

Les 5,000 palmiers restants subirent un examen plus sévère au point de vue composition de pulpe et nombre d'inflorescences-régimes sur l'arbre.

En juin 1931, 414 palmiers furent pourvus de numéros et mis sous contrôle dans les champs 1 et 9.

2.000 autres furent mis sous contrôle dès février 1932 dans les champs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10.

Enfin, en janvier 1933, le nombre d'arbres sous contrôle dans les champs 1 et 9 fut porté à 464.

En 1932 et pendant le premier semestre de 1933, environ 500 analyses complètes du régime furent effectuées sur les palmiers de ces champs.

Palmeraie 1921. — Tous les palmiers, soit 12,323, ont été numérotés et mis sous observation par la Plantation de Yangambi.

6,192 furent enlevés lors des éclaircies du début de 1933. Ces éclaircies furent basées sur la composition du fruit, sur la productivité donnée par une année de contrôle et sur le dénombrement des régimes et inflorescences femelles se trouvant sur l'arbre. Les 6,131 palmiers restants furent mis sous contrôle par la Station.

Au total, 29,733 palmiers ont été examinés depuis 1929 quant à leur épaisseur de coque-pulpe. 9,163 ont été ou sont actuellement encore sous contrôle de productivité (un à trois ans). De ce nombre, 700 sont sous contrôle depuis deux ans, 200 sous contrôle depuis trois ans.

* * *

Les tableaux ci-annexés groupent et coordonnent les différentes données d'observation.

La productivité pour 1933 a été calculée en ajoutant les deux données suivantes: 1) la productivité en kg. de régimes inscrite jusqu'au 20 mai; 2) la productivité estimée pour les autres mois, obtenue en multipliant le nombre d'inflorescences fécondées et de régimes sur le palmier par le poids moyen du régime. Cette productivité est en dessous de la réalité, étant donné qu'une très grande partie des inflorescences à produire en juin seront récoltées avant fin décembre.

TABLEAU I. — **Palmeraie de la Rive.** — Donne la productivité, exprimée en poids des régimes, des palmiers livrant de la semence pour la vente.

La productivité durant l'année 1930 étant incomplète pour beaucoup de palmiers, n'a pas été donnée pour ceux-ci.

A partir du palmier n° 364, les observations de productivité ont débuté seulement à partir de juillet.

TABLEAU II. — **Palmeraie de la Rive.** — Donne les analyses du régime sur les palmiers fournissant de la graine pour la vente.

Ces résultats constituent la moyenne de trois à quinze analyses. Quelques numéros, tels nos 397-455, n'ont été analysés qu'une fois. La dernière colonne donne le rendement théorique en huile de l'arbre. Cette donnée a été obtenue en multipliant: poids de fruits normaux sur régime × % pulpe sur fruit × % d'huile sur pulpe. Les fruits qui n'ont pas subi d'analyse d'huile ont été estimés avoir une richesse sur pulpe de 50 %.

TABLEAU III. — Fournit toutes les données de productivité et d'analyse sur les palmiers provisoirement choisis comme arbres mères à la Rive.

TABLEAU IV. — Donne, à titre documentaire, la variabilité dans la productivité, le rendement en huile et la richesse en pulpe des 167 palmiers du champ isolé de la Rive.

TABLEAU V. — **Palmeraie 1924.** — Productivité en poids de régimes des candidats arbres mères des champs 1 et 9 de la palmeraie de 1924.

TABLEAU VI. — **Palmeraie 1924.** — Données d'analyses sur les candidats arbres mères des champs 1 et 9 de 1924.

TABLEAU VII. — **Palmeraie 1924.** — Productivité des candidats arbres mères choisis en ce moment dans les champs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 de la palmeraie 1924.

TABLEAU VIII. — **Palmeraie 1924.** — Données d'analyses sur quelques candidats arbres mères des champs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 de la plameraie 1924.

TABLEAU IX. — Données d'analyses et de productivité des arbres mères provisoires de la palmeraie 1924.

TABLEAU X. — Valeur au point de vue de l'hybridation du nombre annuel de régimes, du nombre de fleurs par régime, de l'épaisseur de pulpe et du poids de l'amande des divers arbres mères.

TABLEAU XI. — Fréquence de bons producteurs parmi la descendance des neuf palmiers de Yawenda et du Djongo dont est issue la palmeraie de la Rive.

TABLEAU XII. — Fécondations artificielles à effectuer parmi les arbres mères choisis actuellement.

* * *

TABLEAU I

PRODUCTIVITE DES PALMIERS DE LA PALMERAIE RIVE FOURNISSANT DE LA GRAINE POUR LA VENTE

N°	1930		1931		1932		1933				Total 1931 1932 1933	Moyenne: trois ans
	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production janvier-20 mai	Poids moyen des régimes	Nombre de régimes se trouvant sur l'arbre	Production totale évaluée		
8	—	—	—	—	180	11	104	13	8	208	388	129
5	—	—	114	14	94	9	45	9	12	153	361	120
7	—	—	48	8	268	25	36	12	11	168	484	161
9	87	8	86	9	—	—	78	20	10	278	364	121
12	—	—	79	11	141	16	50	10	5	100	320	107
20	—	—	61	8	113	10	52	13	8	156	330	110
22	—	—	119	16	126	12	34	13	12	190	435	145
25	100	16	115	20	156	22	59	7	11	136	407	136
35	—	—	62	3	144	7	—	20	7	140	346	115
36	—	—	64	10	155	18	72	8	9	144	363	123
37	150	30	128	19	138	24	24	6	10	84	350	117
38	—	—	91	7	198	17	42	11	10	152	442	134
47	—	—	52	10	152	18	66	9	11	165	369	123
59	—	—	114	14	127	11	58	13	6	136	357	119

N°	1930		1931		1932		1933				Total 1931 1932 1933	Moyenne : trois ans
	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production totale de régimes	Nombre de régimes	Production janvier-20 mai	Poids moyen des régimes	Nombre de régimes se trouvant sur l'arbre	Production totale évaluée		
66	112	17	48	8	61	5	84	14	10	224	333	111
68	108	11	122	10	199	15	108	16	8	236	557	152
69	—	—	133	16	37	9	11	10	10	111	331	110
60	17	10	121	17	147	23	17	8	3	41	309	103
79	—	—	141	16	169	15	23	11	3	56	366	122
85	96	15	81	8	157	13	91	12	2	115	353	114
99	—	—	104	23	117	20	29	6	13	107	328	109
100	—	—	112	13	114	12	109	12	3	145	371	124
103	—	—	61	8	141	17	100	10	7	170	372	124
104	—	—	89	10	127	12	38	12	6	110	336	112
109	—	—	70	9	122	8	43	12	6	115	307	102
113	108	17	75	12	103	13	105	10	11	215	393	131
121	—	—	105	10	136	11	63	12	9	171	412	137
125	—	—	115	14	139	13	39	10	7	109	363	121
16	—	—	100	8	55	3	77	16	11	253	408	136
19	—	—	47	6	98	8	119	12	12	263	408	136
129	—	—	67	10	107	8	42	13	14	224	398	133
130	89	11	118	15	109	10	102	12	10	222	449	149
131	—	—	67	16	78	12	72	9	14	198	343	114
134	—	—	131	12	90	8	61	12	6	133	354	118
135	—	—	94	20	123	19	49	7	12	133	350	117
153	—	—	113	17	117	15	30	10	7	100	330	110
169	—	—	44	11	128	29	56	5	10	106	278	92
170	—	—	29	4	130	13	21	11	11	203	362	121
179	—	—	48	6	127	10	90	15	10	240	415	138
185	—	—	89	16	149	21	64	8	6	112	350	117
187	—	—	120	18	123	20	52	7	12	136	379	126
219	133	19	74	7	154	14	30	13	3	69	297	99
224	—	—	78	14	88	13	74	7	13	165	331	110
225	—	—	84	21	150	31	38	6	13	116	350	117
229	—	—	89	12	200	22	35	9	15	170	459	153
230	—	—	53	11	125	24	27	5	18	117	295	98
237	—	—	124	10	150	13	—	12	8	96	370	123
251	—	—	95	9	124	8	47	15	4	107	326	109
252	—	—	85	11	80	5	39	14	11	193	358	119
255	—	—	150	17	65	6	31	14	4	87	302	101
256	—	—	72	12	84	9	94	10	11	204	360	120
259	—	—	70	12	140	18	41	7	4	69	279	93
261	—	—	166	15	78	6	20	15	9	155	399	133
267	79	6	158	14	133	11	—	12	5	60	351	117
270	—	—	81	9	126	13	36	11	5	91	298	99
271	—	—	33	4	196	21	10	10	16	170	399	133
277	—	—	89	13	80	8	60	11	8	148	317	106
278	—	—	47	6	143	13	51	10	9	141	331	110
284	—	—	94	15	141	20	12	10	6	72	307	102
291	—	—	39	5	101	9	40	13	11	183	323	108
294	—	—	74	12	105	12	84	11	6	150	329	109
326	—	—	126	20	111	21	56	7	7	105	340	113
332	—	—	95	17	128	19	39	6	12	111	334	111
333	—	—	87	10	137	16	97	9	7	160	384	128

PALMIERS SOUS CONTROLE DE PRODUCTIVITE DEPUIS DEBUT JUILLET 1931

N°	1931 (Dernier semestre) Production de régimes six mois	1931 (Dernier semestre) Nombre de régimes six mois	1932 Production totale de régimes	1932 Nombre de régimes	1933 Production janvier-20 mai	1933 Poids moyen des régimes	1933 Nombre de régimes se trouvant encore sur l'arbre	1933 Production totale évaluée	Total trente mois	Moyenne trente mois
364	20	2	153	12	33	14	9	159	332	132
371	14	2	158	13	86	12	8	182	354	141
385	31	4	151	20	80	9	7	143	324	129
391	46	6	143	21	44	7	7	89	279	111
403	3	1	137	14	74	10	4	104	243	97
405	54	10	130	18	43	7	15	148	332	132
406	6	1	186	21	112	10	12	232	424	169
407	53	9	149	22	61	7	14	159	361	144
397	—	—	114	6	138	20	8	298	412	164
363	39	4	92	9	50	8	11	138	269	110
373	26	3	96	8	120	17	2	154	267	108
417	7	2	96	12	62	9	14	188	291	116
424	45	4	113	13	48	9	11	147	305	120
443	10	2	134	25	56	7	14	154	298	120
455	10	1	127	13	81	9	13	198	335	130

TABLEAU II

PALMERAIE DE LA RIVE

Caractéristiques des palmiers fournissant de la graine pour la vente.

N°	Poids moyen fruits extérieurs	Poids moyen amande extérieure	Pour cent fleurs fécondées sur régime	Pour cent fruits normaux sur poids régime	Pour cent pulpe sur fruit	Pour cent amande sur fruit	Pour cent pulpe sur régime	Pour cent huile sur pulpe	Production annuelle moyenne en régimes	Rendement théorique annuel en huile	
5	10	0.50	—	55	89	5.50	48	—.—	120	28	
7	18	1.40	80	67	85	7.50	57	—.—	161	42	
12	10	1.10	67	68	76	10.30	50	—.—	107	26	
22	10	1.50	68	65	71	13.—	45	—.—	145	32	
25	9	0.60	47	66	87	6.40	46	49.70	136	31	
35	18	1.30	—	—	83	7.30	—	—.—	115	25	(1)
36	18	1.—	—	64	87	5.40	51	—.—	122	30	
37	11	0.70	62	62	88	7.—	52	45.30	117	27	
38	10	1.20	54	55	77	11.30	41	—.—	134	26	
47	11	1.—	—	63	83	8.20	50	—.—	123	30	
59	10	1.10	37	50	76	11.—	35	—.—	119	20	
60	9	1.10	70	63	75	11.50	45	—.—	103	22	
68	19	1.10	63	65	82	6.20	51	52.—	152	39	
69	10	1.20	45	60	77	11.40	44	—.—	110	24	
79	7	0.90	70	54	75	13.70	42	49.—	122	25	
85	12	1.10	—	63	79	8.80	51	51.—	114	29	
92	11	1.50	—	62	71	13.70	43	—.—	99	21	
97	10	1.20	—	63	78	11.50	47	—.—	96	22	
99	12	0.80	56	62	84	6.50	53	50.—	109	27	
100	11	1.10	41	52	78	10.40	38	51.—	124	31	

N°	Poids moyen fruits extérieurs	Poids moyen amande extérieure	Pour cent fleurs fécondées sur régime	Pour cent fruits normaux sur poids régime	Pour cent pulpe sur fruit	Pour cent amande sur fruit	Pour cent pulpe sur régime	Pour cent huile sur pulpe	Production annuelle moyenne en régimes	Rendement théorique annuel en huile (kg.)	
103	10	1.—	—	65	80	—.—	52	—.—	124	32	
104	8	0.90	—	57	77	11.—	44	—.—	112	24	
109	10	0.80	—	71	84	7.80	59	—.—	102	29	
111	12	1.30	—	62	78	11.—	47	—.—	89	20	
113	10	0.90	—	56	80	9.—	45	—.—	131	30	
121	16	1.60	62	66	77	10.20	50	—.—	137	34	
125	12	1.50	—	61	70	12.—	37	—.—	121	22	
16	10	1.20	—	—	79	11.—	51	—.—	136	33	
19	20	1.40	—	—	87	7.—	53	—.—	136	34	
129	11	0.80	—	70	87	7.20	59	—.—	133	35	
130	16	.140	70	66	81	11.20	50	—.—	149	34	
134	12	1.90	—	60	68	15.30	41	—.—	118	23	
135	9	0.80	—	45	79	8.40	36	—.—	117	21	
153	8	0.80	61	63	81	9.40	49	48.—	110	27	
169	11	0.70	—	63	89	4.—	57	—.—	92	25	
170	9	0.40	—	—	90	4.—	—	—.—	121	25	(1)
176	13	1.10	60	62	78	12.—	47	—.—	101	24	
179	16	1.—	—	65	90	7.—	60	—.—	138	39	
185	12	0.90	—	60	85	6.80	48	—.—	117	28	
187	8	0.60	31	49	85	7.—	41	—.—	126	25	
219	12	0.70	55	57	86	5.80	46	—.—	99	22	
224	14	0.80	—	45	88	5.80	39	—.—	110	21	
225	8	0.70	—	56	81	9.—	44	—.—	117	25	
229	16	1.30	74	66	83	8.80	57	51.—	153	42	
230	13	1.60	53	59	76	12.30	43	—.—	98	20	
237	10	1.10	73	67	72	12.40	47	—.—	123	28	
251	14	2.70	50	60	65	19.30	39	—.—	109	21	
252	10	0.90	—	—	77	9.50	—	—.—	119	25	(1)
255	11	0.90	43	56	88	7.20	50	—.—	101	25	
256	10	1.50	—	—	68	15.20	—	—.—	120	24	(1)
259	15	1.60	—	70	78	10.60	54	—.—	93	25	
261	8	0.80	40	51	76	11.—	39	—.—	133	25	
267	9	0.70	66	57	73	8.70	41	—.—	117	23	
270	12	1.60	49	55	77	12.60	43	—.—	99	21	
271	11	1.10	—	64	75	10.—	46	—.—	133	30	
277	13	0.90	—	56	80	7.—	44	—.—	106	23	
278	10	0.80	—	55	85	8.—	44	—.—	110	24	
284	12	0.90	—	68	81	7.50	54	—.—	102	27	
294	16	1.10	—	—	83	7.50	—	—.—	109	25	(1)
326	8	0.50	50	—	90	6.20	55	—.—	113	30	
332	12	1.10	—	47	79	9.80	38	—.—	111	21	
333	11	1.—	63	—	82	8.90	49	—.—	128	31	
364	6	0.70	—	—	77	10.80	—	—.—	132	30	(1)
371	14	1.20	—	—	82	8.30	—	—.—	141	33	(1)
385	10	1.10	—	52	78	11.—	40	—.—	129	26	
391	6	0.70	—	60	73	11.40	42	—.—	111	22	
397	11	1.20	—	70	81	9.50	56	—.—	164	45	
403	7	0.80	—	65	68	12.—	44	—.—	97	21	
405	11	1.—	—	63	81	9.50	50	—.—	132	32	
406	15	1.30	—	65	86	8.50	55	—.—	169	45	
407	11	0.60	68	68	89	5.50	58	—.—	144	41	
455	17	1.10	—	61	88	6.40	53	—.—	130	34	

(1) Evaluation.

TABLEAU III

PALMERAIE DE LA RIVE

N°	Poids moyen fruits extérieurs	Poids moyen amandes	Fleurs par régime	Pour cent de fleurs fécondées	Pour cent fruits normaux sur poids régimes	Pour cent de pulpe sur fruit	Pour cent amande sur fruit	Pour cent pulpe sur régime	Pour cent huile sur pulpe	Rendement en huile Moyenne 3 ans	Nombre annuel de régimes Moyenne 3 ans	Epaisseur pulpe	Moyenne poids absolu pulpe sur fruits extérieurs	Développement Aspect végétatif
	Gr.	Gr.				**ARBRES MERES PROVISOIRES**				Kg.		m/m.	Gr.	
7	18.0	1.4	700	80.0	67.0	84.6	7.5	57.0	—	41.8	16	7.0	15.2	Elancé
22	10.0	1.5	840	68.0	65.0	71.0	13.0	45.0	—	32.0	14	4.0	7.0	Assez trapu
25	9.0	0.6	900	47.0	66.0	87.3	6.4	46.5	49.7	31.0	20	5.0	8.0	Assez trapu
36	18.2	1.0	600	—	64.0	87.0	5.4	51.5	—	30.7	15	8.0	14.6	Trapu
37	10.6	0.7	670	62.0	62.0	88.3	7.1	52.1	45.3	27.0	19	6.0	9.0	Assez trapu
68	19.1	1.1	980	63.0	65.0	82.7	6.2	51.5	52.0	39.5	13	6.0	15.7	Elancé
100	11.1	1.1	1,200	41.0	52.0	78.0	10.4	39.7	50.7	31.0	12	5.5	8.0	Assez trapu
103	9.7	1.0	900	—	65.0	80.5	—	52.5	—	32.0	14	3.5	8.0	Assez trapu
121	16.1	1.6	1,140	62.0	66.0	77.6	10.2	50.0	—	34.0	12	5.0	12.4	Elancé
16	10.7	1.2	1,180	—	—	79.6	11.0	51.2	—	33.0	9	6.5	8.0	Elancé
19	20.5	1.4	540	60.0	—	87.2	6.9	52.9	—	34.6	12	7.5	17.0	Elancé
130	15.6	1.4	1,100	69.7	66.0	80.7	11.2	50.4	—	34.7	9	6.0	12.5	Beau dévelpt.
229	15.5	1.3	560	74.6	66.5	83.4	8.8	57.4	50.9	42.8	18	7.0	13.0	Trapu
333	11.5	1.0	960	63.7	—	81.8	8.9	49.2	—	31.0	15	5.5	9.0	Assez élancé
371	13.9	1.2	—	—	—	81.7	8.3	—	—	33.0	12	6.5	11.4	Assez trapu
405	11.0	1.0	—	—	63.0	81.0	9.5	50.0	—	32.0	20	5.0	8.9	Assez trapu
407	11.4	0.6	730	68.0	67.0	89.7	5.5	58.0	—	41.7	22	6.5	10.0	Assez trapu
129	11.2	0.8	680	—	70.0	87.5	7.2	58.8	—	35.0	12	6.5	9.5	
179	16.5	1.0	620	—	65.0	89.7	7.0	60.2	—	39.0	11	8.5	14.4	
397	11.0	1.2	2,400	—	70.0	81.6	9.5	56.0	—	45.5	9	5.0	10.0	
455	17.2	1.1	600	—	61.0	88.0	6.4	53.6	—	34.0	14	6.0	14.9	
406	15.5	1.3	700	—	65.0	86.0	8.5	55.0	—	45.0	19	7.0	13.0	
						ELITES NON ARBRES MERES								
47	11.5	1.0	780	—	63.0	82.5	8.2	50.0	—	30.0	16	7.0	9.0	Petit
85	12.3	1.1	1,180	—	63.0	78.9	8.8	51.5	51.2	29.6	9	5.0	9.8	Assez trapu
113	10.0	0.9	900	—	56.5	80.0	9.0	45.5	—	30.0	16	3.0	8.0	Assez élancé
271	11.3	1.1	1,050	—	64.0	75.4	10.2	46.0	—	30.6	14	5.0	8.0	Elancé
326	7.5	0.5	990	50.0	60.0	90.1	6.2	54.8	—	30.0	19	5.0	6.7	Assez élancé
364	6.2	0.7	1,200	—	—	77.0	10.8	—	—	30.0	10	4.0	4.5	Assez trapu

TABLEAU IV

Variabilité dans la productivité en kilogrammes de régimes des 167 palmiers du champ isolé de la Rive.

(Moyenne trois années — huit — dix ans — conditions de la Rive).

Classes en kg. de rég.	70-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-175
Fréquence tot. palm.	19	62	47	31	5	3
Fréquence sur 100 ...	11	37.7	28	18.5	3	1.8

Variabilité dans la richesse en pulpe, exprimée en grammes, des 167 palmiers du champ isolé de la Rive.

(Poids absolu pulpe sur fruit extérieur moyen).

Classes en grammes de pulpe	5-10	10-15	15-18
Fréquence sur 167 palmiers	63	97	7
Fréquence sur 100	37	59	4

Variabilité dans la richesse en pulpe, exprimée en % du fruit, des 167 palmiers du champ isolé de la Rive.

Classe en %	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95
Fréqu. sur 167 palm.	10	22	48	56	28	3
Fréquence sur 100 ...	6	13.1	28.6	35.2	16.7	1.8

Variabilité dans le rendement en huile des 167 palmiers du champ isolé de la Rive.

Ce rendement en huile a été obtenu au moyen des données suivantes:

1. — Production de régimes en trois ans.
2. —% de fruits normaux sur régime.
3. — % de pulpe sur fruits.
4. — % d'huile sur pulpe.

Par fruits normaux on désigne le total des fruits extérieurs et intérieurs, abstraction faite des fruits parthénocarpiques.

Le % d'huile sur pulpe a été admis être de 50 % chaque fois que l'analyse faisait défaut.

Classe en kg. d'huile...	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	36-40	40-44	45
Fréqu. sur 167 palm.	11	19	60	40	18	11	2	4	2
Fréquence sur 100	6.6	11.3	35.8	24	10.7	6.6	1.2	2.5	1.2

TABLEAU V

PALMERAIE DE 1924

Candidats arbres mères dans les champs 1 et 9. — Productivités.

N°	1931		1932		1933					
	Kilos de régimes du 1-7 au 31-12 Kg.	Nombre de régimes	Kilos de régimes pour l'année Kg.	Nombre de régimes	Kilos de régimes du 1-1 au 31-5 Kg.	Poids moyen de régimes Kg.	Nombre de régimes et inflorescences femelles sur arbre au 1-6	Production totale évaluée 1933 Kg.	Production totale 30 mois Kg.	Production annuelle calculée sur 30 mois Kg.
38	40	6	128	15	54	9	9	135	303	120
264	66	6	111	10	24	11	7	101	278	112
261	72	11	102	14	39	8	8	103	277	110
262	68	11	125	20	10	5	10	60	253	101
258	45	8	129	25	15	5	13	80	254	101
280	75	6	134	11	9	9	3	36	245	98
275	54	8	124	17	10	5	11	65	243	97
296	55	11	130	22	8	5	12	68	253	101
302	101	10	175	17	40	10	8	120	396	158
304	49	7	136	21	36	7	10	106	291	116
305	52	11	105	17	30	6	8	78	235	94
336	47	4	135	9	12	12	5	72	254	101
338	67	6	146	12	20	5	2	30	243	97
327	49	5	132	12	73	10	3	103	284	113
287	35	4	151	13	42	7.5	12	132	318	127
347	78	8	154	17	21	7	3	42	274	109
36	13	2	91	11	92	9	12	200	304	121
112	56	7	75	10	65	8	10	145	276	110
140	52	7	55	6	108	10	5	158	265	106
178	49	7	123	10	112	12	7	196	368	147
276	49	7	106	15	49	7	10	119	274	109
289	67	8	99	9	44	11	9	143	254	101
297	59	9	105	14	59	8	9	131	295	118
318	75	10	76	8	63	9	12	171	322	129
343	80	8	97	9	60	10	2	60	237	95
384	25	2	112	8	77	12	6	149	286	114
408	60	5	130	9	36	12	1	48	238	95

N. B. — La production 1933 est plutôt sous-estimée.

TABLEAU VI

PALMERAIE DE 1924

Candidats arbres mères dans les champs 1 et 9.

Composition du régime-fruit. — Rendement en huile.

Numéro	Poids moyen fruit extérieur Grammes	Poids moyen amande extérieur Grammes	Nombre de fleurs par régime	fruits normaux sur poids régime Pour cent	pulpe sur fruit Pour cent	amande fruits extérieur intérieur Pour cent	pulpe sur régime Pour cent	Production annuelle (Moyenne de 30 mois) En régimes Kg.	Production annuelle (Moyenne de 30 mois) En huile Kg.
38	8.7	0.6	1,100	63.0	78.0	7.0	46.0	120	28.0
264	10.0	0.9	1,200	68.0	75.0	10.0	51.0	112	28.0
261	9.5	0.5	1,000	63.0	86.0	5.0	53.0	110	28.6
262	7.0	0.75	800	66.0	79.0	9.0	51.0	101	26.0
258	10.0	0.8	550	69.0	85.0	8.0	57.0	101	28.0
280	11.0	0.8	1,400	60.0	84.0	7.5	50.5	99	25.0
275	8.5	—	1,000	61.0	79.0	—	49.0	97	24.0
296	7.0	—	900	65.0	81.0	—	52.0	101	26.0
302	10.0	1.1	1,000	62.0	80.0	10.5	49.0	158	38.0
304	11.0	0.5	900	57.0	86.0	5.0	49.0	116	27.8
305	18.0	0.7	550	60.0	88.0	4.0	52.0	94	24.4
338	8.6	1.1	1,100	64.0	73.0	13.0	46.0	97	22.3
327	12.0	1.3	1,000	70.0	74.0	—	50.0	113	28.2
287	15.0	1.2	700	63.0	82.0	8.0	50.0	127	31.7
347	8.0	0.7	1,600	70.0	78.0	8.0	52.0	109	28.3
112	16.8	0.7	—	62.0	84.8	4.3	52.0	110	25.0
178	10.0	0.7	—	—	83.4	7.0	—	147	35.0(1)
276	8.5	0.9	900	65.0	65.0	11.0	42.0	109	22.8
289	10.9	0.75	—	—	83.0	7.7	—	101	24.0(1)
297	10.0	0.8	700	60.0	82.0	8.5	48.0	118	28.3
318	12.0	0.95	—	—	81.0	8.0	—	129	29.0(1)
343	12.0	0.7	—	—	87.5	6.0	—	95	24.0(1)
408	15.7	1.0	—	—	83.7	6.4	—	95	24.0(1)

(1) Production huile évaluée.

TABLEAU VII

PALMERAIE DE 1924

Candidats arbres mères des champs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10. — Productivités.

N°	1932		1933						
	Kilos de régimes du 1-2 au 31-12 Kg.	Nombre de régimes	Kilos de régimes du 1-1 au 31-5	Poids moyen de régimes Kg.	Nombre de régimes et inflorescences femelles sur arbre au 1-6	Production évaluée 1933 Kg.	Production totale 1932-1933 Kg.	Production par an en kilos de régimes	Epaisseur de la pulpe m/m
172/ 2	148	12	13	10	3	43	191	95.5	4.0
53/ 3	191	8	135	21	5	245	436	218	4.5
220/ 3	152	21	98	7	12	182	334	167	4.5
222/ 3	180	17	37	9	4	73	253	126	5.0
239/ 3	148	14	14	10	7	84	232	116	4.5
83/ 4	145	14	40	8	7	96	241	120	5.0
244/ 4	174	19	27	9	14	153	327	163	4.0
17/ 5	154	18	21	7	6	63	217	108	5.0
171/ 6	152	16	87	11	18	285	437	218	6.0
222/ 6	140	20	24	10	11	134	274	137	4.0
94/ 7	147	13	—	11	6	66	213	106	5.5
48/ 8	144	17	80	10	11	191	335	167	5.5
73/ 8	147	13	18	10	10	118	265	132	6.0
105/10	158	21	30	6	12	90	248	124	—
221/ 2	99	13	90	9	3	117	216	108	3.5
245/ 2	118	20	80	8	14	192	310	155	5.5
106/ 3	69	5	80	15	5	155	224	112	4.0
130/ 4	110	13	88	8	10	168	278	139	3.5
176/ 4	130	13	83	10	1	93	223	111	3.0
178/ 4	32	3	112	18	7	238	270	135	2.5
240/ 4	80	7	89	12	6	161	241	120	5.0
52/ 5	80	9	80	10	9	170	250	125	5.0
103/ 5	98	8	67	11	5	122	220	110	3.5
167/ 6	100	13	80	10	11	190	290	145	3.0
179/ 6	125	14	75	10	12	195	320	160	5.0
229/ 6	97	11	93	10	11	203	300	150	4.5
231/ 6	16	2	160	14	7	258	274	137	3.5
2/ 8	28	2	206	15	5	281	309	154	2.5
40/ 8	117	19	80	7	12	164	261	130	3.0
84/ 8	136	16	69	9	7	132	268	134	3.0
103/ 8	130	13	50	10	10	150	280	140	3.0
117/ 8	82	8	79	11	10	189	271	135	3.5
122/ 8	89	9	139	11	8	227	316	158	3.0
152/ 8	50	5	125	15	8	245	295	147	2.5
157/ 8	68	6	110	15	7	215	283	141	3.0
174/ 8	84	9	99	10	10	199	283	141	2.5
3/10	62	6	109	11	6	175	237	118	3.5
13/10	80	8	73	10	10	173	253	126	3.0
30/10	78	6	115	17	8	251	329	164	3.5
153/10	20	2	152	14	2	180	200	100	4.0

N. B. — La production 1933 est plutôt sous-estimée.

TABLEAU VIII

PALMERAIE DE 1924

Candidats arbres mères des champs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10.

Composition du régime-fruit. — Rendement en huile.

Numéro	Poids moyen fruit extérieur Grammes	Poids moyen amande Grammes	Pour cent de fruits normaux sur poids régime	Pour cent pulpe sur fruit	Pour cent amande sur fruit	Pour cent pulpe sur régime	Production annuelle en kilos régimes (Moyenne 2 ans)	Production annuelle en kilos huile (Moyenne 2 ans)
172/ 2	8.2	1.4	63.0	73.0	16.8	42.0	95.5	21.0
53/ 3	10.0	1.5	63.0	75.0	15.0	43.0	218	46.5
220/ 3	11.0	1.2	50.0	76.0	11.0	38.0	167	31.7
244/ 4	9.5	1.2	60.0	72.0	12.7	41.0	163	32.5
17/ 5	9.3	0.4	62.0	85.7	4.2	52.0	108	28.0
171/ 6	15.0	1.0	44.0	85.0	6.4	35.2	218	37.0
48/ 8	16.8	2.0	58.0	78.0	12.0	45.0	167	37.8
73/ 8	13.3	0.8	—	85.0	6.0	—	132	—
105/10	9.2	0.7	70.0	70.0	8.0	47.0	124	28.5

TABLEAU IX

PALMERAIE DE 1924

Arbres mères provisoires.

Numéro	Poids moyen du fruit Grammes	Poids moyen amande Grammes	Nombre de fleurs par régime	Pour cent de fleurs fécondées	Pour cent fruits normaux sur régime	Pour cent pulpe sur fruit extérieur	Pour cent amande sur fruit extérieur	Pour cent pulpe sur régime	Rendement en huile. Moyenne 30-22 mois (kg.)	Nombre annuel de régime. Moyenne 30-22 mois	Epaisseur de la pulpe m/m	Poids absolu pulpe sur fruit extérieur (gr.)
302/1	10.0	1.1	1,000	70	62	80.0	10.5	49.0	38.0	16	5.0	8.0
178/9	10.0	0.7	—	—	—	83.4	7.0	—	35.0	14	5.0	8.3
53/3	10.0	1.5	2,300	68	63	75.0	15.0	43.0	46.5	11	5.0	7.5
244/4	9.5	1.2	900	50	60	72.0	12.7	41.0	32.5	19	4.5	6.5
171/6	15.0	1.0	1,600	18	44	85.0	6.5	35.2	37.0	22	6.5	12.7
48/8	16.5	2.0	1.400	30	58	78.0	11.5	45.0	37.8	18	5.0	12.8

TABLEAU X

Valeur au point de vue de l'hybridation du nombre annuel de régimes, du nombre de fleurs par régime, de l'épaisseur de pulpe et du poids de l'amande des divers arbres mères.
(Pour le sens des termes favorable, déficitaire et défavorable, voir texte.)

N° arbre mère	Caractères favorables	Caractères déficitaires	Caractères défavorables
7 R	Pulpe; amande.	Nombre rég.; n. fleurs.	—
22 R	Amande.	Nombre rég.; n. fleurs.	Pulpe.
25 R	Nombre régimes.	Nombre fleurs; pulpe.	Amande.
36 R	Pulpe.	Nombre rég.; amande.	Nombre fleurs.
37	Nombre régimes.	Pulpe.	N. fleurs; amande.
68	Pulpe.	N. rég.; n. fl.; amande.	—
100 R	Nombre fleurs.	N. rég.; pulpe; amande.	—
103 R	—	N. rég.; n. fl.; am.; pulp.	—
121 R	N. fleurs; amande.	Nombre régimes; pulpe.	—
16 R	Nombre fleurs.	Pulpe; amande.	Nombre régimes.
19 R	Pulpe; amande.	Nombre régimes.	Nombre fleurs.
129 R	—	Nombre régimes; pulpe.	N. fleurs; amande.
130 R	Fleurs; amande.	Pulpe.	Nombre régimes.
179 R	Pulpe.	N. régimes; amande.	Nombre fleurs.
229 R	N. rég.; pul.; am.	—	Nombre fleurs.
333 R	—	N. rég.; n. fl.; pulp.; am.	—
371 R	—	N. rég.; n. fl.; pulp.; am.	—
397 R	Tr. gr. n. fleurs.	Pulpe; amande.	Nombre régimes.
405 R	Nombre régimes.	N. fleurs; pulpe; am.	—
406 R	N. rég.; pul.; am.	Nombre fleurs.	—
407 R	Nombre régimes.	Nombre fleurs; pulpe.	Amande.
455 R	Pulpe.	Nombre rég.; amande.	Fleurs.
302/1	—	N. rég.; n. fl.; pulp.; am.	—
53/3	Tr. gr. n. fl.; am.	Nombre régimes.	Pulpe.
244/4	Nombre régimes.	Nombre fleurs; amande.	Pulpe.
171/6	N. rég.; fl.; pulpe.	Amande.	—
48/8	N. rég.; n. fl.; am.	Pulpe.	—
178/9	Pulpe.	Nombre régimes.	Amande.

TABLEAU XI

Fréquence de bons producteurs parmi la descendance des neuf palmiers de Yawenda et du Djongo dont est issue la palmeraie de la Rive.

Origine	Nombre de descendants plantés	Nombre de descendants à coque mince, pulpe épaisse ayant produit 120 kg. de régimes (moyenne 3 ans)	Nombre de bons producteurs sur 1,000	Nombre d'arbres mères
Djongo	± 370	22 (1)	60	16
Yawenda 35	± 185	1	5	—
Yawenda 30	± 185	6	27	2
Yawenda 28	± 185	3	16	2
Yawenda 25	± 185	1	5	1
Yawenda 19	± 185	4	20	1
Yawenda 12	± 110	2	18	—
Yawenda 3	± 185	3	16	—
Yawenda 2	± 185	2	10	—
Yawenda 1	± 70	1	14	—

(1) Dont sept situés en bordure de la parcelle.

Ces données sont exactes pour la descendance Djongo. Quant aux descendances de Yawenda, elles ne sont exactes que pour leur ensemble.

TABLEAU XII

Fécondations artificielles à effectuer parmi les arbres mères choisis actuellement.

Géniteur femelle	Géniteurs mâles (producteurs de pollen)
7 R	**48/8 405 397** 7 406 25 53/3 121 68 229
22 R	**48/8 397** 121 53/3 407 7
25 R	**121 53/3 171/6 16** 7 37 397
36 R	**48/8 397 68** 53/3 405 16 121
37 R	**121 53/3 397 48/8** 7 37 130
68 R	**171/6 406 397 68** 407 25 121 100 7 229 37
100 R	**229 407 48/8** 25 37 36 16 53/3
103 R	**48/8 53/3** 121 7 229
121 R	**229 406** 25 405 171/6 37 7 53/3
16 R	**229 406 48/8** 25 405 37 7 53/3 36
19 R	**48/8 397** 53/3 **121** 25 37 7
130 R	**229** 406 **48/8** 407 53/3 37 130
229 R	**48/8** 397 **53/3 121** 68 130 229 100 16
333 R	**48/8 53/3** 68 19 229 121
371 R	**171/6 121 130** 53/3 229 406 405
405 R	**48/8 397** 407 406 229 53/3
406 R	**53/3 48/8 397 121** 229 25 7 68
407	**121 130** 53/3 397 171/6 406 16 7
129 R	53/3 121 **130** 229 406 **171/6**
179 R	**48/8** 53/3 **121** 406 7 397
397 R	**229** 406 **48/8** 25 407 **397** 16
455 R	**171/6 53/3** 121 406 68 **130** 229 **48/8 397**
302/1	**7 19** 229 121 406
178/9	**7 19** 229 406 121 130 68
53/3	**229 406 48/8** 171/6 **53/3** 25 37 36 397
48/4	229 397 53/3 68 48/8
171/6	229 397 53/3 171/6
47	féconder avec un des palmiers suivants 130 397 68
85	» » » » » 229 407 406
113	» » » » » 7 229 19
271	» » » » » 7 130 19
326	» » » » » 7 229 19
364	» » » » » 7 229 19

Ces croisements peuvent toujours être modifiés par déclassement du palmier comme arbre mère.

Examen des arbres mères choisis.

Après un contrôle de trois ans, nous avons fait choix d'un groupe d'arbres mères tous caractérisés par leur bonne productivité. Ce contrôle doit être complété par une étude de la valeur de l'arbre mère en tant que *géniteur,* et de sa valeur en tant qu'*hybridateur.*

La productivité de nos arbres mères peut être la conséquence de leur aptitude héréditaire, comme elle pourrait être la réaction vis-à-vis de conditions de milieu trop favorables. Il importe avant tout de soumettre à une étude sérieuse la nature des caractères qui font la valeur du palmier choisi. Nous aurons de la sorte une certaine garantie, évidemment non péremptoire, mais cependant suffisante de la valeur de l'arbre en tant que géniteur de descendances de valeur.

D'autre part, nos différents arbres bons producteurs peuvent appartenir à des types héréditaires différents : le type à grand nombre de régimes ; le type à grand nombre de fleurs par régime ; le type à grand poids du fruit.

Ils auront à jouer, lors des hybridations, un rôle différent. Ils seront donc à utiliser dans des combinaisons différentes pour pouvoir créer la meilleure descendance avec le complexe bien déterminé et propre d'éléments génétiques dont ils sont les vecteurs. Il importe donc, en second lieu, de classer nos différents arbres mères en plusieurs catégories de types héréditaires.

1. — *Examen des palmiers comme hybridateurs.* — Nous avons vu que la productivité en régimes est la résultante de plusieurs caractères, dont les plus intéressants sont : le nombre de régimes, le nombre de fleurs par régime, la richesse absolue en pulpe et le volume de l'amande.

Chacun de nos arbres mères possède des valeurs nettement différentes pour ces divers caractères. Aucun ne possède ces caractères avec leur valeur maximale. Mais il suffit de croiser des types différents, réunissant à eux deux la plupart des caractères favorables, pour créer une descendance où quelques individus pourront manifester tous les caractères favorables parentaux réunis.

Assignons aux différentes valeurs du nombre de régimes, fleurs, poids fruit, les caractères héréditaires suivants :

Nombre de régimes supérieur à 18 par an = caractère favorable.
» » compris entre 10 et 18 = caractère déficitaire.
» » inférieur à 10 par an = caractère défavorable.

Nombre de fleurs par régime supérieur à 1,150 = caractère favorable.
» » compris entre 700 et 1,150 = caractère déficitaire.
» » inférieur à 700 = caractère défavorable.

Pulpe très épaisse supérieure à 7 mm. (corresp. à plus de 13 gr.) = caractère favorable.

Pulpe comprise entre 4.5 et 7 mm. (correspondant à un poids entre 7 et 13 gr.) = caractère déficitaire.

Pulpe inférieure à 4.5 mm. = caractère défavorable.

Amande très grosse, supérieure à 1.3 gr. = caractère favorable.
» comprise entre 1.3 et 0.9 gr. = caractère déficitaire.
» inférieure à 0.9 gr. = caractère défavorable.

Les termes « déficitaire » et « défavorable » doivent être pris dans un sens purement comparatif et conventionnel. Le caractère en lui-même est encore très intéressant, mais il est déficitaire ou défavorable en ce sens qu'il peut avoir un effet déprimant sur la valeur de ce caractère dans la descendance.

Le tableau X donne un aperçu sur les caractéristiques de nos arbres mères en vue du croisement. Les constatations émanant de ce tableau seront faites après étude des arbres mères comme géniteurs.

2. — *Examen de l'arbre mère comme géniteur.* — Seule l'étude de la descendance permettra de se prononcer d'une façon définitive sur la valeur héréditaire d'un caractère chez un individu. Cependant, la méthode statistique-biométrique, complétée par l'étude écologique, peut mener parfois à une appréciation suffisante de la valeur intrinsèque d'un caractère chez un palmier. Les résultats de cette méthode seront étudiés dans un rapport ultérieur.

Voici, en résumé, le processus suivi : on détermine biométriquement la variabilité à laquelle est sujet un caractère dans un peuplement donné (par exemple, le nombre de fleurs chez 100 individus). Cette variabilité est due en partie à des différences individuelles d'aptitude héréditaire, en partie à des modifications produites sous l'influence du milieu. Ces modifications sont dues à des facteurs multiples, dont certains émanent directement du milieu (influence du sol), d'autres émanent du palmier (influence nombre régimes sur nombre fleurs par régime).

En étudiant le caractère dans des conditions d'apparition différentes, on peut arriver à déterminer quels sont les facteurs modificateurs, on peut même arriver à déterminer, à mesurer pour ainsi dire, l'influence modificatrice de chacun de ces facteurs. Appliquant à l'individu le résultat d'étude dans le peuplement entier, on peut déterminer quelle est la valeur et, par suite, l'influence modificatrice produite par ces facteurs dans l'individu envisagé. On a, par conséquent, certains éléments appréciatifs sur la modification produite et partant sur la valeur héréditaire du caractère à l'étude. Ainsi, on a trouvé que le

poids moyen du fruit augmente lorsque le nombre de régimes diminue, lorsque le nombre de fleurs diminue, lorsque la périodicité dans la floraison est faible; enfin, lorsque la vigueur végétative augmente.

Etant donné un individu à très gros fruits, on étudie son nombre de régimes, son nombre de fleurs, sa périodicité et son développement végétatif. Si le nombre de régimes et de fleurs est grand ou très grand, la périodicité prononcée, et le développement végétatif normal, on peut en conclure que la grosseur du fruit n'est aucunement due à des conditions trop favorables de développement du fruit. Ce caractère est, par conséquent, très probablement dû à de l'aptitude héréditaire.

Une étude similaire permet de se rendre compte de la valeur intrinsèque du nombre de fleurs.

L'appréciation à sa valeur exacte du nombre de régimes, c'est-à-dire du nombre d'inflorescences femelles arrivées au plein développement, est toujours plus facile. Ce caractère est beaucoup moins que le poids du régime influencé par les conditions de développement du palmier. Les conditions extérieures (conditions climatériques, édaphiques, espacement) ont certainement quelque influence sur le sexe du bourgeon floral; elles ont une influence un peu plus marquée sur le nombre de bourgeons se développant normalement, mais cette influence s'exerce presque toujours sur le peuplement dans son ensemble et beaucoup moins sur des individus en particulier.

En général, on peut admettre qu'il existe une corrélation très étroite entre le nombre de régimes produits et l'activité générative du palmier. Le poids de régimes (c'est-à-dire nombre de fleurs et poids du fruit) est moins une manifestation de l'activité générative que de l'activité végétative du palmier.

Examinons maintenant quels sont les facteurs modificateurs des trois caractères à l'étude.

Nombre de fleurs par régime. — Le nombre de fleurs par régime est influencé par les facteurs suivants:

1. — Ce nombre augmente avec l'âge, jusqu'à une limite qui correspond au stade adulte.

Pour un âge donné:

2. — Ce nombre augmente avec la valeur du terrain. Il est plus grand en terrain à 25 % d'argile qu'en terrain à 10-15 % d'argile.

3. — Ce nombre augmente avec le développement végétatif du palmier.

4. — Ce nombre diminue avec tout ce qui diminue la surface assimilatrice ou entrave l'élaboration chlorophyllienne (taille, maladies des feuilles, ombrage).

5. — Ce nombre diminue *passagèrement* avec tout ce qui stimule *passagèrement* l'activité générative et nuit à l'activité végétative (taille, sécheresse prolongée, taille racines).

Il diminue définitivement avec tout ce qui diminue ou entrave l'absorption de sève minérale (clean weeding = diminution du pouvoir rétentif du sol vis-à-vis de l'eau).

6. — Ce nombre diminue à mesure que le nombre de régimes augmente. Toutes autres conditions égales, le palmier à beaucoup de régimes aura souvent moins de fleurs que le palmier à peu de régimes (concurrence dans le développement).

7. — Ce nombre diminue avec la périodicité trop marquée dans la floraison. Le palmier donnant douze régimes par année aura, toutes autres conditions étant égales, plus de fleurs si ce nombre est régulièrement réparti sur toute l'année que s'il est produit en l'espace de quatre à cinq mois.

En résumé, le nombre de fleurs est nettement influencé par les conditions de croissance du palmier et par les conditions de naissance du bourgeon floral.

Poids du fruit. — 1. — Le poids augmente avec l'âge (augmentation de l'épaisseur de pulpe et du diamètre de l'amande).

Pour un âge donné :

2, 3, 4, 5. — Voir, ci-dessus, « nombre de fleurs par régime ».

6. — Le poids diminue avec une augmentation du nombre de fleurs (= nombre fruits, % de fécondation).

7. — Le poids diminue avec la périodicité trop marquée dans la floraison.

8. — Le poids diminue par l'augmentation du nombre de régimes. Le groupe de palmiers donnant beaucoup de régimes aura un poids moyen plus bas que le groupe donnant peu de régimes.

9. — Le poids augmente lorsque la forme du fruit s'allonge.

Cette constatation n'est vraie que pour le groupe *Tenera.*

En résumé, le poids du fruit dépend beaucoup plus que le nombre de fleurs des conditions de croissance du palmier, des conditions de développement du régime et du fruit lui-même.

Nombre de régimes. — 1. — Le nombre diminue avec l'âge.

Pour un âge donné :

2. — Ce nombre est légèrement plus grand en sol sablonneux qu'en sol argileux ou sablo-argileux (antagonisme activité générative-végétative).

3. — Il est légèrement plus petit chez les palmiers vigoureux que chez les palmiers plus faibles. Ces constatations ne sont exactes que pour un ensemble de palmiers; pas pour des cas individuels.

4. — Il diminue passagèrement à mesure que les conditions d'absorption s'améliorent (pluies, engrais).

5. — Il augmente passagèrement avec la taille.

6. — Il diminue avec tout ce qui entrave l'élaboration chlorophyllienne (ombrage, écartement trop faible). Augmente avec l'écartement. Augmente brusquement avec le dégagement ou l'éclaircie.

En résumé, le nombre de régimes (déterminé en trois années au moins) est beaucoup moins sous l'influence des conditions de développement du palmier que le nombre de fleurs ou le poids du fruit.

Examinons maintenant à la lumière de ces données chacun de nos arbres mères choisis.

Nos 7 R et 68 R. — Zone argileuse. Plantés au bord de la route qui longe la palmeraie de la Rive. Assez élancés. Aspect robuste, très sains. Depuis toujours fortement dégagés de trois côtés. Le nombre de régimes en est probablement favorablement influencé. Le nombre de régimes et de fruits constitue une garantie pour la valeur intrinsèque du poids très élevé du fruit.

Caractères très intéressants: pulpe, amande.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 22 R. — Zone argileuse. Aspect trapu. Planté le long de la route. Très récemment dégagé dans la ligne. Régimes et fleurs probablement peu favorisés par les conditions extérieures.

Caractère intéressant: amande.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 25 R. — Zone sablo-argileuse. Assez trapu. Palmiers voisins respectivement à 6 et 6 mètres en 1931. Dégagé depuis cette année. Nombre régimes certainement pas favorisé.

Caractère intéressant: nombre régimes.

Descendant du Yawenda n° 28.

N° 36 R. — Zone sableuse. Assez trapu. Dégagé à 6 mètres depuis 1930 Mauvais aspect végétatif. Etant donné le nombre assez élevé de régimes et de fleurs. le poids du fruit peut être considéré comme dû à de l'aptitude héréditaire.

Caractère intéressant: pulpe.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 37 R. — Zone sableuse. Dégagé à 10 mètres depuis 1930. Feuilles inférieures jaunes. A visiblement souffert de sa situation en terrain sablonneux. Périodicité très faible, récolte très régulièrement répartie sur toute l'année. Récolte en régression par suite de pollinisations artificielles trop fréquentes (taille).

Caractère très intéressant: nombre de régimes.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 100 R. — Zone sablo-argileuse. Assez trapu. Se trouvant encore à 6 mètres de ses voisins en 1930. Dégagé des deux côtés depuis 1931. Pas beau. Le nombre de fleurs peut être considéré comme étant de nature intrinsèque.

Caractère intéressant: nombre de fleurs.

Descendant du Yawenda n° 25.

N° 103 R. — Zone sablo-argileuse. Se trouve actuellement à 5 mètres et 12 mètres de ses deux voisins. Pas beau. Valeur moyenne pour tous les caractères. Type pour autofécondation.

Descendant du Yawenda n° 20.

N° 121 R. — Zone sablo-argileuse. Elancé. Se trouve actuellement encore à 6 mètres et à 8 mètres de ses voisins. Fleurs et amandes certainement peu favorisées par conditions extérieures.

Caractères intéressants: fleurs, amandes.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 16 R. — Zone sablo-argileuse. Planté au bord de la route. Se trouve à 6 mètres de son unique voisin. Haut, bel aspect végétatif. Nombre de fleurs peut-être favorisé par faible nombre régimes.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 19 R. — Zone argileuse. Très élancé par suite écartement trop faible. Pas beau. Aurait été très bon producteur dans des conditions plus normales.

Caractères intéressants: pulpe, amande.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 129 R. — Zone sablo-argileuse. Se trouve à 6 mètres de ses deux voisins. Trapu. Bel aspect végétatif. Valeur moyenne pour tous les caractères.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 130 R. — Zone sablo-argileuse. Haut, massif. Assez bel aspect. Planté le long de la route. Se trouve à 6 mètres de son unique voisin dans la ligne. Fleurs et fruits probablement favorablement influencés par ces conditions, ainsi que par le nombre assez réduit de régimes.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 179 R. — Zone sableuse. Assez élancé. Planté au bord de la route A 6 m. de son voisin dans la ligne. Elancé.

Caractère intéressant: pulpe.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 299 R. — Zone sableuse. Assez trapu. Sol très tassé. Dégagé sur 10 mètres. Serait très beau dans de meilleures conditions.

Caractères très intéressants: régimes, pulpe, amandes.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 333 R. — Zone sableuse. Assez élancé. Valeurs moyennes assez intéressantes pour tous les caractères.

Descendant du Yawenda n° 30.

N° 371 R. — Zone argileuse. Assez élancé. Bel aspect végétatif. Se trouvait à 6 et à 4 mètres de ses voisins immédiats encore actuellement. Valeurs moyennes assez intéressantes pour tous les caractères.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 397 R. — Zone sablo-argileuse. Planté en bordure de la route. Se trouve à 10 mètres de son voisin dans la ligne. Nombre de fleurs particulièrement élevé, très certainement dû à la constitution héréditaire.

Descendant du Djongo d'Eala.

N° 405 R. — Zone sableuse. Se trouve à 10 et 12 mètres de ses deux voisins depuis 1931. Le poids du fruit est certainement de nature intrinsèque.

Caractères intéressants: régimes, pulpe, amande.

N° 406 R. — Zone sableuse. Assez élancé. Feuilles chlorotiques. Dégagé depuis 1931. Aurait été très beau dans de meilleures conditions.

Caractère intéressant: régimes.

Descendant du Yawenda n° 30.

N° 407 R. — Zone sableuse. Assez élancé. Bien dégagé depuis 1930.
Caractère intéressant: nombre régimes.
Descendant du Yawenda n° 28.

N° 455 R. — Zone sableuse. A fortement souffert proximité brousse. Mauvais aspect végétuatif. Poids du fruit certainement dû à la constitution héréditaire.
Caractères très intéressants: régimes, fruit.
Descendant du Djongo d'Eala.

Palmeraie de 1924: 53/3. — Assez élancé. Actuellement bien dégagé. Bon terrain sablo-argileux. La petitesse du fruit est due au nombre particulièrement élevé de fruits (+ 1,500).
Caractère très intéressant: nombre de fleurs.

302/1. — Bonnes valeurs moyennes pour tous les caractères. A subi trop peu d'analyses.

171/6 et 48/8. — Ces deux palmiers constituent un bel exemple de grosseur du fruit due à des conditions de développement du fruit trop favorables. Ces deux palmiers ont respectivement 18 et 30 % de fleurs fécondées, alors que la moyenne est de 60-70 %. S'étant développés sans concurrence aucune, les fruits ont pu prendre un développement qu'ils n'auraient certainement pas atteint dans des conditions normales.

En examinant cette liste, on ne pourra manquer de remarquer immédiatement le nombre relativement élevé d'arbres mères situés en bordure de la route et dégagés, par conséquent, d'un côté (sept sur vingt-deux).

On pourait attribuer uniquement à l'effet d'un espacement plus grand ce qui est en réalité dû partiellement à d'autres causes. Nous verrons de suite que la plupart des arbres mères descendent du Djongo. Ses descendants occupent une bande de 25 mètres, voisine de la route. Il est, par conséquent, tout à fait normal de trouver, sur le total des arbres mères, un nombre relativement grand à proximité de la bordure ouest de la parcelle. Des descendants des palmiers Yawenda plantés en bordure du côté sud de la palmeraie n'ont, au contraire, donné aucun arbre mère.

Les conditions dans la parcelle de la Rive sont évidemment loin de réaliser celles d'un essai comparatif. Les palmiers y ont des conditions de croissance très divergentes, et une véritable comparaison de leur valeur intrinsèque est assez difficile. Cependant, d'une façon générale, on peut admettre que toutes ces conditions ont plutôt été défavorables, et si elles présentent des différences, ce sont des différences dans les degrés du défavorable.

Comparés aux palmiers de l'intérieur, ceux en bordure de la parcelle sont favorisés, ce qui ne veut absolument pas dire qu'ils se trouvent déjà dans ces conditions favorables. On devra cependant tenir compte de cette situation, et s'il faut, par exemple, introduire le caractère « gros fruit » ou « fruits nombreux », ne pas se contenter de ces palmiers, mais utiliser également ceux situés plus loin de la bordure.

Un second fait attire immédiatement l'attention : sur les 22 arbres mères, 16 descendent du Djongo d'Eala, 2 du Yawenda 28, 1 du Yawenda 25, 1 du Yawenda 20, 2 du Yawenda 30.

Voir tableau XI, relatif à la fréquence des bons producteurs parmi la descendance des palmiers Yawenda et du Djongo ayant fourni la palmeraie de la Rive.

Nous constatons que le Djongo a fourni 16 arbres mères sur 370 descendants. Les palmiers de Yawenda n'ont fourni que 6 arbres mères sur 1,400 descendants. Soit 44 pour mille pour le Djongo, contre 4 pour mille pour les Yawenda.

Or, toutes les descendances considérées dans leur ensemble se trouvent notablement dans des conditions identiques de croissance. Toutes ont été éclaircies d'une façon identique. Il est incontestable que la supériorité dans la descendance du Djongo était due à une véritable aptitude héréditaire à la bonne productivité. Ceci est le cas, mais dans une moindre mesure, pour le Yawenda 30. A noter, en outre, que tous les arbres mères issus du Djongo, sauf les 37, 22, 16, 397, se caractérisèrent par leurs fruits très gros. On pourra donc admetre à juste titre que l'aptitude héréditaire joue un rôle prépondérant dans l'apparition des caractères dont sont doués les arbres mères de la Rive.

D. — Multiplication légitime des arbres mères choisis. Création de la première génération légitime.

Rappelons brièvement les conclusions de notre étude théorique sur les croisements à effectuer :

1. — Le croisement le plus intéressant est celui où les partenaires ont des caractères favorables qui se complètent, tout en ne possédant pas de caractères défavorables.

2. — Des autofécondations, ou des croisements entre types identiques permettent un bon résultat si ces types ne présentent que des caractères favorables ou déficitaires.

3. — Sont à déconseiller, les croisements entre types identiques ou les autofécondations entre palmiers qui présentent un ou deux caractères défavorables.

4. — Ces derniers types doivent être croisés avec des partenaires qui présentent les caractères favorables manquants.

On peut, en connexion avec ces règles, distinguer parmi nos arbres mères les types suivants :

(a) Caractères favorables + caractères déficitaires : palmiers 7, 68, 121, 405, 406, 100 de la Rive ; 171/6 et 48/8 de la palmeraie 1924.

(b) Caractères favorables + caractères défavorables: palmiers 22, 25, 36, 16, 19, 129, 130, 179, 397, 407, 455 R; 53/3, 244/4, 178/9.

(c) Caractères déficitaires uniquement: palmiers 103, 333, 371 R; 302/1.

En principe:

1. — On peut croiser *(a)* avec *(a)*, *(b)* ou *(c)*, du moment qu'on réunit la plupart des caractères favorables.

2. — On peut autoféconder *(a)*.

3. — On évitera d'autoféconder ou de croiser entre types identiques les palmiers du groupe *(b)*.

4. — On peut croiser dans le groupe *(b)* les types aux caractères favorables qui se complètent.

5. — On peut croiser *(c)* avec *(a)* et *(c)*, du moment qu'on réunit les caractères favorables. Eviter en principe *(c)* × *(b)*.

On peut autoféconder *(c)*.

Il est bien entendu qu'il ne faut pas appliquer ces règles à l'aveuglette. Elles n'ont qu'une valeur directive, pour orienter les combinaisons. Chaque cas, au contarire, doit être étudié individuellement. On peut ainsi, mais à titre expérimental, effectuer en nombre réduit des combinaisons qui ne concorderaient pas avec ces directives.

Examinons maintenant chaque cas séparément.

Palmier 68 R. — Groupe (a).

Introduire les caractères favorables « régimes » et « fleurs ».
1. — Croiser avec car. fav. « régimes » et « fleurs »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. défic. « régimes » et car. fav. « fleurs »: 397, 53/3, 121, 100.
3. — Autoféconder ou croiser avec types identiques.
4. — A titre expérimental: 229, 25.

Palmiers 405 406 7 R. — Groupe (a).

Combiner avec caractère favorable « fleurs ».
1. — Croiser avec car. fav. « régimes » et « fleurs »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. défic. « régimes » et car. fav. « fleurs »: 397, 53/3, 121, 100.
3. — Autoféconder ou croiser avec types identiques: 406, 407, 405.
4. — Essayer: 229, 25.

Palmiers 229 455 36. — Groupe (b).

Combiner avec caractère favorable « fleurs »
1. — Croiser avec car. fav. « régimes » et « fleurs »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. fav. « fleurs »: 397, 53/3, 191, 100, 405, 406, 68, 7, 130.
3. — Essayer: 229, 130, 16, 25.

Palmiers 37 25 407. — Groupe (b).

En principe combiner avec caractères favorables « fleurs » et « amandes ».
1. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et « amandes »: 121, 130, 53/3.
2. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et car. déf. « amandes »: 397, 171/6, 48/8, 100, 406, 16.
3. — Croiser avec car. déf. « fleurs » et car. fav. « amandes »: 7, 405.
4. — Essayer: 407.

Palmiers 22 244/4. — Groupe (b).

En principe combiner avec caractères favorables « fleurs » et « pulpe ».

1. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et « pulpe »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. déf. « fleurs » et car. fav. « pulpe »: 7, 68, 405, 406.
3. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et car. défic. « pulpe »: 121, 130, 397.
4. — Essayer: 53/3, 407.

Palmiers 16 130. — Groupe (b).

En principe combiner avec caractères favorables « régimes » et « pulpe ».

1. — Croiser avec car. fav. « rég. » et « pulpe »: 229, 405, 406, 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. fav. « régimes » et car. défic. « pulpe »: 25, 407, 37.
3. — Croiser avec car. défic. « régimes » et car. fav. « pulpe »: 36, 7.
4. — Essayer: 53/3, 16, 130.

Palmiers 179 19. — Groupe (b).

En principe combiner avec caractères favorables « régimes » et « fleurs ».

1. — Croiser avec car. fav. « régimes » et « fleurs »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. défic « régimes » et car. fav. « fleurs »: 397, 53/3. 121, 100, 25, 37.
3. — Essayer: 405, 406, 7.

Palmiers 100 121 397 53/3. — Groupe (b).

En principe combiner avec caractères favorables « régimes » et « pulpe ». Idem comme pour palmiers 16 et 130.

Palmier 129. — Groupe (b).

En principe combiner avec car. fav. « régimes », « fleurs » et « amandes ».

1. — Croiser avec car. fav. « rég », « fleurs » et « amandes »: 171/6, 48/8.
2. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et « amandes »: 53/3, 130, 121.
3. — Croiser avec car. fav. « régimes » et « amandes »: 229, 405, 406.
4. — Essayer: 397, 7.

Palmiers 103 333 371. — Groupe (c).

En principe combiner avec car. fav. « fleurs », « pulpe » et « amandes ».

1. — Croiser avec car. fav. « fleurs », « pulpe » et « amandes »: 48/8.
2. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et « pulpe »: 171/6.
3. — Croiser avec car. fav. « fleurs » et « amandes »: 121, 130, 53/3.
4. — Croiser avec car. fav. « pulpe » et « amandes »: 7, 19, 229, 405, 406.
5. — Autoféconder.

Palmiers 244/4 302/1.

En principe combiner avec caractères favorables « amandes » et « pulpe ».

1. — Croiser avec car. fav. « amandes » et « pulpe »: 7, 19, 229, 406, 405.
2. — Croiser avec car. fav. « amandes » et car. défic. « pulpe »: 121, 130.

Palmiers 171/6 48/8.

Combiner avant tout avec palmier ayant un bon % de fécondation sur ses fleurs: 129, 397, 53/3, 229, 406, 405.

A titre expérimental, il serait intéressant d'effectuer sur les palmiers 47, 85, 113, 271, 326, 364, une des fécondations suivantes:

47 × (130, 397 ou 68).
85 × (229, 407 ou 406).
113 × (7, 229, 19).
371 × (7, 229, 19).
326 × (7, 229, 19).
364 × (7, 229, 19).

Si l'on devait effectuer toutes les combinaisons indiquées, on en aurait plus de 240 différentes. Soit 240 hectares de champs généalo-

giques; surface prohibitive, si l'on tient compte de ce que les autres palmeraies peuvent donner encore une centaine d'arbres mères. Il faudra malheureusement se borner.

Les règles énoncées ont déjà eu ce grand avantage de réduire à quelques croisements utiles le grand nombre de combinaisons parmi les vingt-deux palmiers élites. Ce nombre de croisements se révèle être encore trop grand pour la surface disponible.

C'est pour cela que nous avons adopté la solution suivante: on choisit parmi les divers partenaires convenant à un palmier les trois ou quatre plus intéressants. On plante en champ généalogique 150 individus de chaque croisement.

Avec les autres partenaires, on peut effectuer également des croisements; seulement, on se contente de planter 50 individus en champ généalogique, soit un tiers d'hectare. Les autres individus provenant de ces croisements serviraient de matériel pour expériences culturales à Yangambi.

Prenons le cas du n° 68 R. On opère des croisements avec le 171/6, le 406 R, le 397 R, le 68 R. On plante un hectare de champs généalogiques avec chacune de ces descendances. On fera également les croisements avec le 48/8, le 53/3, le 121 R, le 405 R, le 229 R, le 25 R, mais ici on ne plante qu'un tiers d'hectare de champs généalogiques. Soit en tout 6 hectares pour la descendance du 68. Ce qui est excessivement modeste.

Les autres palmiers provenant des combinaisons 68 × 48/8, 68 × 53/3, etc., seront employés comme matériel pour expériences culturales. Même dans ce cas, les diverses descendances seront plantées séparément et sous contrôle de la Station de sélection.

Le tableau XII donne un aperçu sur les fécondations artificielles à réaliser. En tête de la colonne figurent les géniteurs femelles. Dans la colonne les géniteurs mâles.

Le géniteur mâle souligné indique que le croisement est très intéressant et doit être représenté par 150 individus dans les champs généalogiques. Le géniteur mâle non souligné indique que le croisement ne doit être représenté que par 50 individus dans les champs généalogiques, le restant servant de matériel pour expériences culturales. Plusieurs combinaisons figurent deux fois, tels 406 × 48/8 et 48/8 × 406. Elles y ont été laissées à dessein pour augmenter les chances que la combinaison soit réellement et rapidement faite; mais il est bien entendu qu'elles ne seront effectuées qu'une fois.

En tout, il y a 69 croisements qui demanderont un hectare aux champs généalogiques, soit 69 hectares; 76 croisements demandent un tiers d'hectare, soit 23 hectares; total: 92 hectares de champs généalogiques pour ce premier groupe d'arbres mères. Il y aura, en

outre, 50 à 60 hectares de champs pour expériences culturales. Ce tableau peut changer avec un déclassement toujours possible de l'un ou l'autre des arbres mères.

Champs généalogiques et champs culturaux. — Les champs généalogiques ont pour but :

1. — de faire un essai comparatif entre les descendances issues de nos croisements, afin de déterminer la valeur génotypique et la valeur pour l'hybridation de chaque arbre mère, accessoirement étudier la valeur améliorante d'une combinaison déterminée ;

2. — de permettre des observations dans des conditions rigoureusement comparables, qui menèrent au choix d'arbres mères de première génération ;

3. — de créer un bloc isolé, loin d'autres peuplements, permettant de fournir en grandes quantités de la semence de haute valeur pour la création sur grande échelle de plantations de rapport.

Les conditions dans les champs généalogiques doivent réaliser celles d'un essai comparatif et, à ce point de vue, la plus grande uniformité y est de rigueur. La distance de plantation doit invariablement être la distance normale : 9 × 9 en triangle. Sol couvert par *Calopogonium mucunoides* et *Pueraria javanica*. Le terrain doit constituer un bloc, le plus homogène possible.

Dans les champs pour expériences culturales, on effectue un essai comparatif entre diverses conditions de plantations : sols différents, écartements, éclaircies, couvertures, fumures, engrais verts, époque de début de récolte, etc.

Dans une même expérience, les divers objets à comparer doivent se composer d'un matériel de même origine, afin que des différences d'aptitude ne viennent pas fausser les résultats des différences culturales.

Ainsi, lors d'un essai de couverture où l'on comparera la couverture sous *Paspalum,* la couverture sous *Pueraria,* et la couverture sous plantes adventices inoffensives (*selected weeding*), on aura soin d'employer les mêmes descendances lors de la comparaison de chaque couverture. Cela veut dire que dans chaque objet on emploiera, par exemple, 100 descendants de 229 × 68, 100 descendants de 79 × 25, 100 descendants de 130 × 37, etc.

Le matériel employé pour expériences culturales, ne sera-t-il pas perdu pour les études généalogiques ? En d'autres mots, les palmiers engagés dans une expérience culturale pourront-ils fournir des données complémentaires dans les cas de faible importance numérique du matériel généalogique (50 individus) ?

Nous pouvons affirmer sans hésitation qu'une grande partie pourra servir à des études généalogiques. Tout d'abord, il est évident que les conditions différentes de plantation vont diversement modifier les caractères de ces palmiers. Les individus d'une même descendance engagés, lors d'une expérience culturale, dans des objets différents (par exemple, sous couvertures différentes), ne pourront plus servir à une étude comparative individuelle, et, par ce fait, le nombre d'individus servant de matériel pour le choix d'arbres mères sera fortement limité.

Seul le groupe de palmiers engagés dans l'objet témoin, dont les conditions de plantation se rapprochent de la normale — et se rapprochent, par conséquent, de celles des champs généalogiques — serviront au même titre que les palmiers de ces champs au choix d'arbres mères.

Quant au premier but des champs généalogiques, c'est-à-dire l'étude comparative des diverses descendances, il pourra être poursuivi également avec le matériel total des expériences culturales.

Expliquons ceci à l'aide d'un exemple concret. Supposons que nous possédions 200 plantules transplantables de chacun des quatre croisements suivants : 229 × 68, 79 × 25, 130 × 37, 7 × 121. Supposons que ces croisements ne soient pas suffisamment intéressants pour permettre la plantation de 150 individus dans les champs généalogiques. Nous nous contenterons d'y planter 50 individus et de réserver le restant pour expériences culturales.

Supposons que nous effectuions avec les descendants 229 × 69 et 79 × 25 une expérience comparative entre la couverture sous *Paspalum*, la couverture sous plantes inoffensives (*selected weeding*) et la couverture sous *Calopogonium*, cette dernière couverture étant considérée comme réalisant l'objet témoin.

Supposons, d'autre part, qu'avec les croisements 130 × 37 et 7 × 121 nous effectuions une expérience d'écartement où nous comparons la plantation à 7 × 7 mètres à la plantation de 9 × 9 en triangle ; la plantation à 9 × 9 couverte de *Calopogonium* étant considérée comme l'objet témoin.

Les palmiers issus des quatre croisements envisagés seront donc répartis de la façon suivante :

Croisement 229 × 68.

Champs généalogiques	50	palmiers.
Expérience de couverture, objet « Paspalum »	50	»
Expérience de couverture, objet « selected weeding »	50	»
Expérience de couverture, objet témoin (« Calopogonium »)	50	»
	200	palmiers.

Croisement 79 × 25.

Champs généalogiques	50	palmiers.
Expérience de couverture, objet « Paspalum »	50	»
Expérience de couverture, objet « selected weeding »	50	»
Expérience de couverture, objet témoin (« Calopogonium »)	50	»
	200	palmiers.

Croisement 130 × 25.

Champs généalogiques	50	palmiers.
Expérience d'écartement, objet écartement 7 × 7 mètres	75	»
Expérience d'écartement, objet témoin écartement 9 × 9 mètres	75	»
	200	palmiers.

Croisement 7 × 121.

Champs généalogiques	50	palmiers.
Expérience d'écartement, objet écartement 7 × 7 mètres	75	»
Expérience d'écartement, objet témoin écartement 9 × 9 mètres	75	»
	200	palmiers.

Tout ce matériel subira cinq années plus tard des observations ayant un triple but :

1. — *Essai comparatif cultural.* — On compare la productivité globale des champs sous *Paspalum* plantés avec 50 palmiers 229 × 68 et 50 palmiers 79 × 25, à la productivité des champs *selected weeded* et à la productivité des champs sous *Calopogonium* plantés avec les mêmes descendances.

De même, on comparera la productivité globale des champs plantés avec 75 palmiers 130 × 37 et 75 palmiers 7 × 121 à écartement de 7 × 7 mètres, à la productivité des champs témoins plantés avec les mêmes descendances à un écartement de 9 × 9 mètres.

(Nous ne parlons pas ici des conditions de l'expérience culturale, ni des répétitions à effectuer.)

2. — *Essai comparatif des descendances, essai comparatif des combinaisons. Valeur héréditaire des arbres mères.* — On compare entre elles les productivités globales des groupes suivants :

Dans les champs généalogiques, on compare entre elles les quatre descendances 229 × 68, 79 × 25, 130 × 37, 7 × 121.

Dans les parcelles témoins des deux expériences culturales, on compare entre elles les quatre descendances précitées.

(On peut comparer, par suite de leurs conditions identiques, les parcelles témoins de l'expérience de couverture et de l'expérience d'écartment.)

On compare, en outre, entre elles les descendances engagées dans des expériences objets identiques.

Ainsi, on pourra comparer la descendance 229 × 68 dans l'objet *Paspalum* avec la descendance 79 × 25 dans l'objet *Paspalum*.

On pourra comparer la descendance 229 × 68 dans l'objet *selected weeding* avec la descendance 79 × 25 dans le même objet.

On comparera également la descendance 37 × 130 dans l'objet « écartement à 7 × 7 mètres » avec la descendance 7 × 121 dans le même objet, etc.

Les descendances sont donc étudiées comparativement sur trois terrains à la fois : *a)* dans les champs généalogiques ; *b)* dans toutes les parcelles témoins ; *c)* dans une même expérience on peut, en outre, comparer les descendances engagées dans des objets identiques.

3. — *Etude comparative individuelle. Choix de nouveaux arbres mères.* — Des observations individuelles comparatives pourront se faire dans toutes les descendances se trouvant aux champs généalogiques, et en même temps dans toutes celles se trouvant dans les diverses parcelles témoins de n'importe quelle expérience culturale. Par définition, les conditions dans les parcelles témoins se rapprochent de celles des champs généalogiques ; la comparaison entre les individus des champs généalogiques et des champs témoins est donc parfaitement admissible.

Ces deux champs seront cependant observés d'une façon différente : dans les parcelles témoins, on se contentera d'une observation individuelle ne donnant que le nombre et le poids des régimes par arbre. Dans les champs généalogiques, l'observation de productivité sera complétée par l'analyse complète du régime et du fruit sur tous les arbres (étude sur la variabilité des caractères).

De toute façon, aucune observation individuelle dans le but de choisir des arbres mères F_1 ne sera faite dans les divers objets non témoins des différentes expériences culturales.

Le graphique schématique ci-après illustre tout ce qui précède.

Il résulte de ce graphique :

Expérience culturale. — *Couverture :* on compare la production globale de (A1 + A2), (B1 + B2) et (C1 + C2).

Ecartement : on compare la production globale de (D1 + D2) et (E1 + E2).

Etude des descendances : on compare entre elles l'ensemble des groupes (C1 + 2), (C2 + 1), (E1 + 3) et (E2 + 4).

On compare donc de 100 à 125 individus par descendance.

On compare, en outre : A1 à A2, B1 à B2 et D1 à D2.

Choix d'arbres mères F_1 : on compare entre eux tous les individus des populations se trouvant sur les parcelles 1, 2, 3, 4, C1, C2, E1 et E2. Le choix de nouveaux arbres mères se fera de la sorte parmi 100 à 125 descendants.

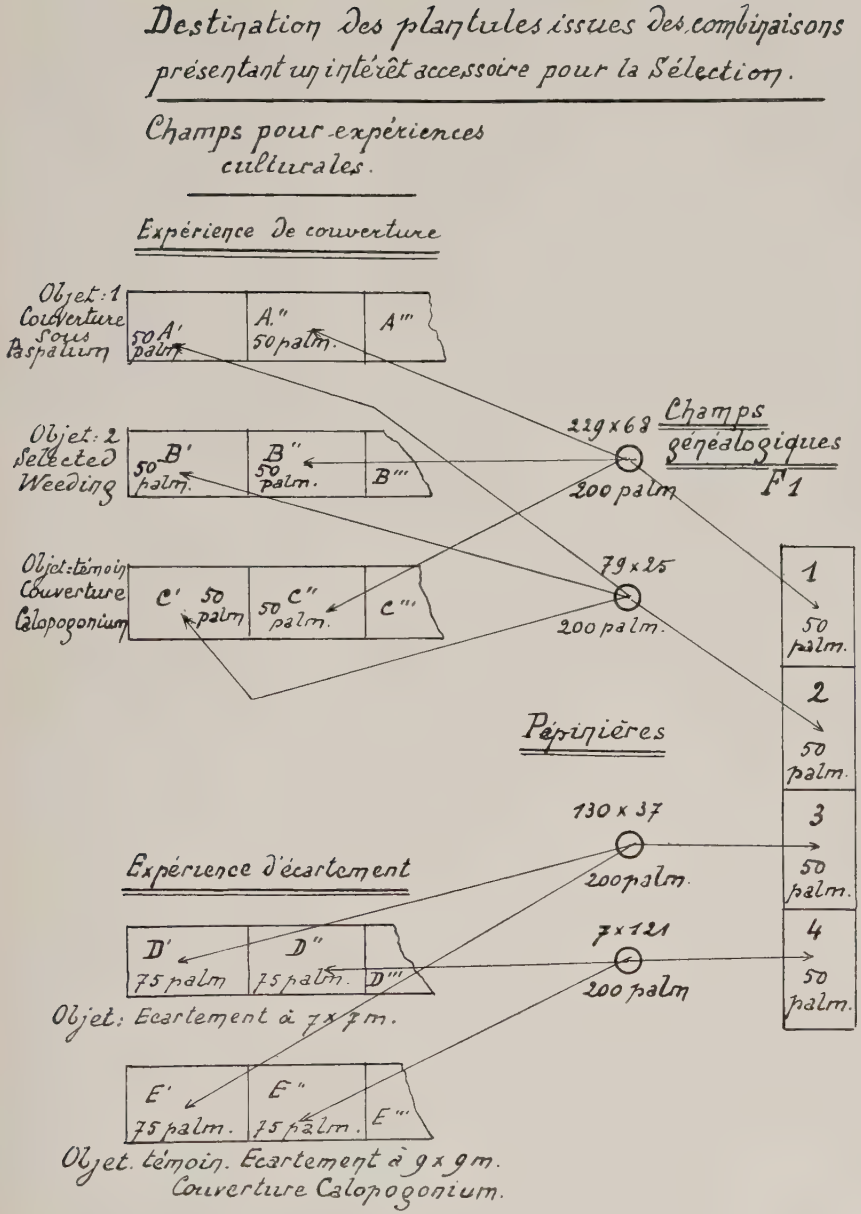


Fig. 113. — Graphique schématique.

Aperçu sur la fécondation artificielle effectuée à la Station.

En principe, une fécondation artificielle ne s'opère que sur un palmier arbre mère, c'est-à-dire après trois années de contrôle effectif. Cependant, des fécondations pourront déjà être réalisées avec des « candidats arbres mères », provisoires ou définitifs, c'est-à-dire après une ou deux années de contrôle. Ces fécondations prématurées sont essentiellement spéculatives, en ce sens qu'elles spéculent sur l'admission ultérieure des palmiers dans la classe des arbres mères. Bon nombre d'entre elles seront évidemment rejetées et bien peu admises pour la sélection généalogique. Leur avantage incontestable réside dans le gain de temps énorme (deux ans). Le contrôle supplémentaire qu'aura à subir le palmier géniteur avant son choix comme arbre mère, correspond exactement au temps qui s'écoule depuis la fécondation jusqu'au moment où la plantule est en état d'être transplantée dans les champs (soit deux années = six mois pour la maturation du régime + six à sept mois de germoir + dix mois de pépinière).

Nous disposons donc d'un temps suffisant pour pouvoir apprécier la productivité des géniteurs et décider de la destination des plantules.

Ainsi, supposons que nous ayons fait des fécondations après une année d'observations sur le 229, le 255, le 246 et le 85. A ce moment, les quatre palmiers semblaient être doués d'aptitude à la bonne productivité. Au bout de deux années de contrôle supplémentaire, le 255, le 246 et le 85 sont déclassés ; seul le 229 est admis comme arbre mère. Les plantules 255, 246 et 85 ne seront pas plantées à Yangambi. Les descendants du 229, transplantables en ce moment, sont mis en champs généalogiques. La fécondation prématurée sur le 229 nous a donc fait gagner deux années.

Le grand désavantage de la méthode, c'est que les chances sont vraiment minimes qu'au bout de deux années les deux géniteurs appartiennent encore à la classe des élites. Mais il est encore moins probable que la combinaison réalisée réponde aux normes exposées dans le rapport précédent.

Au moment de la transplantation, on ne suivra pas de règle fixe, mais on examinera chaque cas séparément. La combinaison où les deux géniteurs sont déclassés sera abandonnée radicalement. Celle où un géniteur est arbre mère présente un intérêt expérimental. Elle sera utilisée pour expériences culturales. Il en est de même de celles où les deux géniteurs sont de valeur, mais se trouvent dans une combiraison qui ne répond pas aux normes énoncées.

Seules les combinaisons admises seront plantées dans les champs généalogiques de la Station.

POLLINISATIONS EFFECTUEES

Année 1929. — Six pollinisations effectuées. Géniteurs = Tenera, à productivité inconnue. Plantés, à titre documentaire, en bordure de la grand'route Yangambi-Gazi.

Année 1930. — Douze pollinisations. Géniteur = Tenera, à productivité inconnue. Plantés en bordure grand'route Yangambi-Gazi.

Année 1931. — Soixante-cinq pollinisations effectuées. Dans quarante-trois cas, les géniteurs avaient été choisis sur composition de régime et de pulpe. Dans vingt-deux cas, les géniteurs avaient subis un contrôle effectif d'une année au moins. Sur ces vingt-deux régimes, neuf sont admis pour les champs généalogiques. Trois y occuperont un hectare; ce sont: 229 × 229, 37 × 130, 37 × 229. Les six autres y occuperont un tiers d'hectare (cinquante individus): 267 × 130, 229 × 246, 261 × 261, 68 × 261, 69 × 229, 130 × 270. Les autres palmiers issus de ces croisements, ainsi que les palmiers provenant des quarante-sept autres combinaisons, seront plantés en champs culturaux, où ils pourront toujours être mis sous contrôle. Les plantules de dix-huit croisements sont abandonnées.

Année 1932. — Septante-neuf pollinisations dans la palmeraie de la Rive. Soixante-quatre dans la palmeraie de 1924. Au total cent quarante-trois pollinisations. Les fécondations artificielles dans la palmeraie de la Rive ont été effectuées entre palmiers ayant tous plus d'une ou deux années de contrôle. Dans la palmeraie 1924, elles ont été faites sur palmiers d'une année d'observation avec pollen de palmiers de deux années révolues. Dans vingt-neuf cas, la combinaison est faite avec arbres mères, choisis d'après les principes énoncés. A planter en champs généalogiques. De façon générale, on a été plus large pour palmiers appartenant au Yangambi-type.

229 × 261	229 × 25	36 × 68
176 × 68	68 × 130	68 × 68
68 × 68	25 × 68	85 × 68
229 × 130	16 × 16	68 × 130
99 × 130	68 × 25	130 × 229
37 × 68	36 × 7	36 × 229
229 × 79	229 × 7	100 × 68
25 × 25	68 × 229	85 × 229
100 × 229	237 × 68	229 × 37
37 × 37	68 × 37	

Année 1933. — Toutes les fécondations artificielles dans la palmeraie de la Rive sont effectuées avec arbres mères provisoirement choisis et combinés d'après les règles admises. Dans la palmeraie de 1924, les palmiers appartiennent au groupe des candidats arbres mères (deux années de contrôle). Le pollen provient des élites de la Rive (trois années de contrôle). Pollinisations effectuées au 30 juin: palmeraie Rive, cinquante-quatre; palmeraie 1924, quatre-vingt-deux.

Sur les cinquante-quatre pollinisations de la Rive, trente-quatre sont à planter dans les champs généalogiques, soit à raison de cent cinquante, soit à raison de cinquante individus. Les autres descendants, issus de ces pollinisations, serviront à des expériences culturales ou à des extensions de plantations à Yangambi.

Parmi les combinaisons présentant de l'intérêt généalogique, on peut citer:

7 × 37	130 × 37	7 × 219	5 × 7
36 × 37	130 × 7	36 × 85	271 × 7
130 × 37	79 × 85	68 × 219	237 × 7
7 × 85	36 × 7	229 × 219	229 × 79
237 × 85	38 × 7	237 × 229	5 × 85
7 × 68	37 × 7	38 × 68	5 × 229
36 × 68	85 × 7	153 × 7	79 × 7
68 × 37	229 × 68	99 × 85	
219 × 37	85 × 85	99 × 7	

Les autres combinaisons serviront à des extensions de plantations à Yangambi (plantations sous contrôle de la Station. Descendances plantées séparément).

En résumé, parmi les croisements effectués ces dernières années, les suivants présentent un grand intérêt:

Palmier	7	combiné	avec	68, 37, 85, 219.
»	25	»	»	68, 25.
»	36	»	»	68, 7, 229, 37, 85.
»	37	»	»	130, 229, 68, 7, 37.
»	68	»	»	68, 139, 25, 229, 37, 85.
»	85	»	»	229, 7.
»	100	»	»	229, 68.
»	229	»	»	229, 130, 25, 7, 37, 68.
»	130	»	»	229, 37, 7.
»	219	»	»	37.
»	16	»	»	16, 79.
»	176	»	»	68.
»	99	»	»	130, 85, 7.
»	267	»	»	68.
»	79	»	»	79, 7, 85.
»	278	»	»	68, 25, 229.
»	237	»	»	68, 25, 229, 7.
»	38	»	»	7, 68.
»	153	»	»	7.
»	5	»	»	7, 85, 229.
»	271	»	»	7.

A la palmeraie de 1924, les croisements effectués suivants présentent un grand intérêt généalogique:

Palmier	302/1	combiné	avec	37, 68, 229, 130.
»	171/6	»	»	37, 130.
»	48/8	»	»	37, 220/3.
»	244/4	»	»	7.
»	220/3	»	»	229.

Plants légitimes. — Trois mille cent plantules d'origine légitime ont été plantées à Yangambi et le long de la grand'route à la Station (palmiers présentant de l'intérêt pour la composition du fruit). Quarante-cinq ont été transplantées dans les champs généalogiques à la Station. Sept mille deux cent nonante-cinq se trouvent en pépinière depuis un à dix mois et seront transplantées en octobre 1933, avril 1934 ou octobre 1934. Mille deux cents à mille cinq cents plantules se trouvent en germoir et doivent être repiquées incessamment. Plus de quinze mille graines se trouvent encore en germoir, non germées.

L'Ambrevade

par. L. PYNAERT, Chef de Bureau au Ministère des Colonies.

L'ambrevade est une plante alimentaire dont on n'a pas, jusqu'à présent, au Congo, tout au moins dans certaines régions, tiré tout le parti possible. Les climats du Congo sont variables. Les régions chaudes, humides et forestières se caractérisent par une abondante production vivrière, et les aliments végétaux qui y sont cultivés, sont peu variés. Les régions soumises à des intermittences de périodes pluvieuses et sèches sont incontestablement moins propices à l'agriculture et, comme conséquence, les plantes alimentaires cultivées par les indigènes sont plus nombreuses. Des précautions y sont même prises pour allonger la saison des récoltes. L'agronome européen cherche à introduire de nouvelles espèces dans la succession de leurs cultures, afin d'augmenter encore le rendement des terrains agricoles.

Là où habite une population dense et où le climat est d'une irrégularité plus prononcée qu'ailleurs, la disette peut sévir. Cela ne se produit que rarement, mais c'est le cas dans la région Nord-Est du Ruanda-Urundi.

Dans certaines provinces de l'Inde britannique, on attache une grande importance à la culture de l'ambrevade. Elle s'y pratique de différentes manières. On a reconnu chez cette plante des variétés dont chacune a ses avantages, mais on apprécie surtout l'espèce en raison de sa résistance à la sécheresse, qu'elle supporte, alors que les autres récoltes ne réussissent plus (1).

Les indigènes de notre Bas-Congo en effectuent des plantations assez étendues. L'exemple devrait être suivi dans les autres régions du Congo et surtout en Ruanda-Urundi.

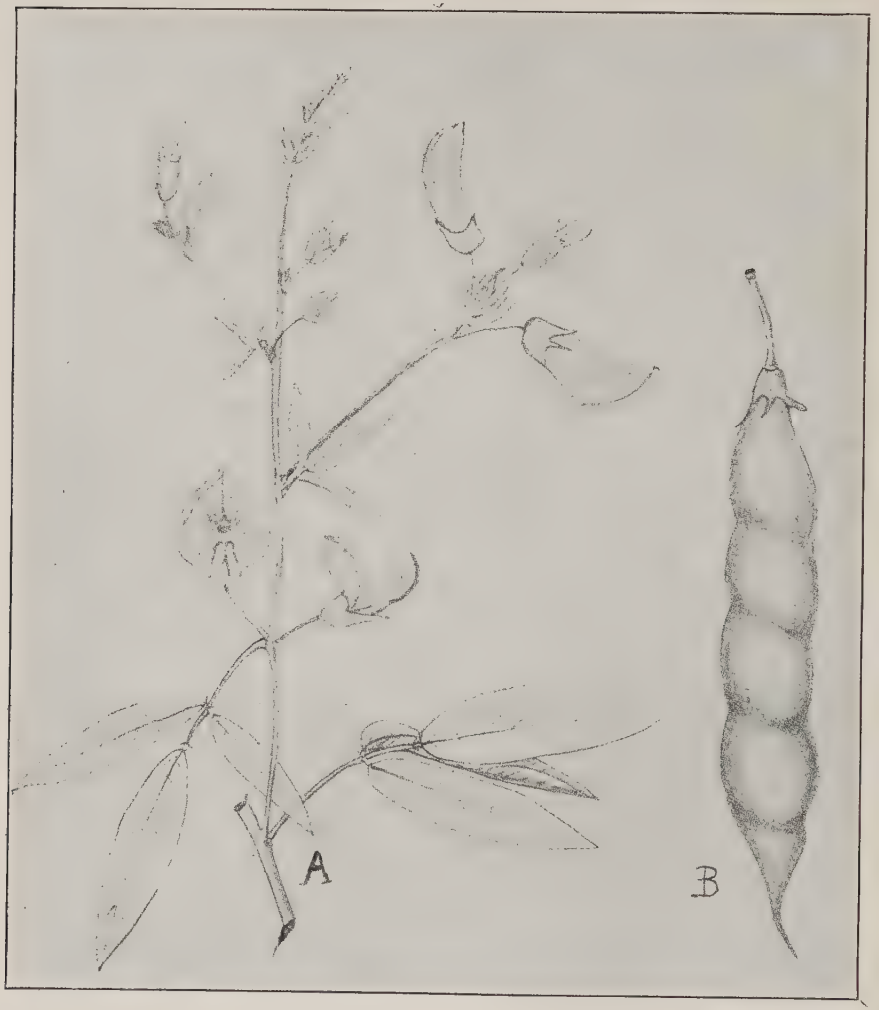
Description

L'ambrevade appartient à la famille des Légumineuses et à la tribu des Phaséolées. Dans la littérature botanique, elle apparaît sous diverses appellations scientifiques et vulgaires. *Cajanus Cajan* est le

(1) G. Watt, *The Commercial Products of India*, Londres, 1908, pp. 196 à 200.

nom donné par Linné, puis confirmé par Millspaugh, *Cajanus indicus*, le plus répandu aujourd'hui, attribué par Sprengel.

A.-P. De Candolle subdivisa l'espèce en *C. flavus* (fleurs complètement jaunes) et *C. bicolor* (fleurs jaune et rouge). Les auteurs ne sont pas tous d'accord au sujet de cette subdivision. Il semble



(Dessin extrait de l'ouvrage « Les Plantes tropicales, alimentaires et industrielles de la Famille des Légumineuses », par P. de Sornay).

Fig. 114. — Ambrevade (*Cajanus indicus*).
A. Inflorescence 3/4 grandeur naturelle.
B. Un fruit à l'état vert. Grandeur naturelle.

pourtant qu'il y ait lieu d'en tenir compte pour l'étude de la plante au point de vue cultural et économique. *Cytisus guineensis* Schum. et Thonn. est le nom donné à la forme du Dahomey, par Isert, qui

voyagea sur la côte de Guinée. Ambrevade. Pois cajan, Pois d'Angole, Pois du Congo, Pois-pigeon sont les noms les plus employés dans le langage courant (1).

Arbuste à rameaux dressés, vivant plus d'une année, de 1m50 à 3m50 de hauteur. Feuilles pétiolées, trifoliées, à rachis portant de petites stipules. Folioles oblongues, lancéolées, aiguës aux deux extrémités, pubescentes sur les deux faces, grises en dessous mais tachetées de jaune, de 2.5 à 10 centimètres de longueur et de 0.9 à 3.5 centimètres de largeur. Fleurs portées par des racèmes pédonculés lâches, axillaires de 1.2 à 10 centimètres de longueur, de couleur ocre ou purpurine à l'extérieur. Limbe de l'étendard de 1.2 à 1.8 centimètres de largeur, biauriculé à la base. Gousse ovale, linéaire, longuement acuminée, contenant de deux à sept graines de 3.5 à 8.5 centimètres de longueur et de 0.8 à 1.2 centimètres de largeur. Graines jaunes, brun rougeâtre, brunes ou noires.

Historique. — Le genre *Cajanus* ne se compose que d'une espèce, celle des cultures. On ne connaît aucune plante pouvant être considérée comme étant l'espèce ancestrale de l'ambrevade. Des voyageurs ont renseigné en avoir trouvé croissant à l'état sauvage, mais comme l'espèce s'échappe volontiers des cultures, il est probable qu'il s'agissait seulement de plantes ayant repris l'apparence de végétaux spontanés. On ne connaît pas exactement le pays d'origine de cette espèce. Il se placerait soit en Asie méridionale, soit en Afrique.

La plante porte un nom dans le sanscrit. En 1686, d'après Rheede, on cultivait l'ambrevade au Malabar. Schweinfurth l'a rencontrée à l'état sauvage dans le Nil supérieur. Welwitsch (Cat. Af. Pl. i, pt i, 266) la mentionne à l'état cultivé et sauvage dans les districts côtiers de l'Angola, son nom vernaculaire étant jinsonge ou quinsonge. D'après Loureiro, elle existe aussi bien à l'état cultivé que sauvage en Chine et en Cochinchine, mais Breitschneider oppose à cela qu'elle n'aurait pas été connue des anciens lettrés chinois. Seeman en parle comme si elle avait été introduite aux Iles Fidji par les Missionnaires. A Madagascar, c'est une plante de culture importante et apparemment très ancienne. Elle était rare à Amboine au XVIIe siècle.

L'ambrevade n'est certainement pas une plante américaine. On estime qu'elle a été introduite aux Indes occidentales et en Amérique à l'époque du transfert de populations noires dans ces régions.

Les avis sont partagés quant à l'ancienneté de la culture de l'ambrevade en Afrique. Si l'on admet qu'elle est originaire de l'Inde, elle peut avoir été apportée en Afrique par les Perses, mais elle peut aussi avoir suivi la migration bantoue de sa patrie indienne. D'autre part, elle peut avoir été abandonnée dans certaines régions.

---

(1) Aug. Chevalier, P. Teissonier et O. Caille, *Manuel d'Horticulture Coloniale*, Edit. Challamel, Paris, 1913, pp. 347 à 350.

Variétés. — Deux formes d'ambrevade ont été considérées comme sous-espèces. An point de vue agricole, elles offriraient chacune des avantages particuliers.

C. bicolor D. C. — La plante se présente sous l'aspect d'un grand buisson, de $1^{m}80$ à $2^{m}40$ de hauteur et de 6 mètres de circonférence, soit un développement double du *C. flavus* D. C. Les fleurs sont jaunes, striées de pourpre ; par gousse, on compte quatre à cinq graines portant des stries noires. Dans l'Inde britannique, cette variété serait semée en juin, c'est-à-dire à l'époque des premières pluies. La récolte principale serait faite neuf mois après et équivaudrait à six cents fois la quantité de graines ensemencée. Bien que la plante soit vivace, elle est traitée comme plante annuelle, en raison du rendement plutôt faible des récoltes suivantes. Dans l'Inde britannique, cette variété est désignée sous le nom d' « Arhar ». Aux Indes occidentales, on l'appelle « Pois du Congo » ou « Pois d'Angole », noms qui rappellent les pays d'où elle fut importée.

C. flavus D. C. — La plante désignée sous le nom de *C. flavus* D. C., est beaucoup plus petite que la précédente. Ses fleurs sont entièrement jaunes et l'on ne compte, par gousse, que deux ou trois graines dépourvues de taches. En Inde anglaise, on lui donne le nom de « thur » ou « tuver », et aux Indes occidentales, celui de « no eye Pea ». Dans l'Inde, elle serait semée en septembre, occuperait le sol pendant trois mois seulement et produirait cent fois la qantité de graines ensemencée.

Le *Botanical Magazine* de 1879 a publié une description, émanant de Sir J. D. Hooker, accompagnée d'une figure, d'une forme de *Cajanus* qui fut cultivée au Jardin botanique de Kew, de graines provenant de Calcutta. C'était une forme intermédiaire : il n'y avait donc pas de (véritable) distinction spécifique entre le *C. flavus* D. C. et le *C. bicolor* D. C. Chez les plantes cultivées à Kew, les fleurs étaient d'un jaune pur et les stipules étaient semblables à celles du *C. flavus* D. C., tandis que les gousses tachetées rappelaient celles du *C. bicolor* D. C.

Quelques années auparavant, Jacquin avait cultivé au Jardin botanique de Vienne, deux formes de *Cajanus,* dont les graines provenaient respectivement de Tranquebar (près de Tanjore) et des Petites Antilles. La première prit plus de développement que la seconde et fleurit abondamment, mais toutes deux durent être rattachées au *C. bicolor* D. C.

Des recherches dans des jardins botaniques d'Europe ont démontré les facultés d'hybridation des deux formes d'ambrevade, de même que leur variabilité. L'opinion a été émise que le *C. bicolor* D. C. est une forme beaucoup plus tropicale que le *C. flavus* D. C. qui, dans l'Inde, fournit une récolte de saison froide.

Mollison (Textbook Ind. Agr. iii, 70-3) dit que dans la Présidence de Bombay, on rencontre deux variétés d'ambrevade, l'une à graines blanches, cultivée surtout dans le Gujerat; l'autre à graines rouges ou de couleur brun clair, cultivée en faible quantité dans le Gujerat, mais en grande quantité dans les autres parties de la Présidence. L'auteur mentionne, en outre, que ces variétés paraissent s'hybrider aisément quand elles sont cutlivées en mélange. Le Dr Watt croit que ces variétés correspondent au *C. bicolor* D. C. et au *C. flavus* D. C. Au Mysore existeraient trois formes de *Cajanus*: une forme confinée aux jardins et appelée « turuk-togari », et deux autres, de dimensions moindres, appelées respectivement « walada-togari » et « sauna-togari ». La variété la plus répandue est, dans les Provinces Unies, le *C. bicolor* D. C.; dans les Provinces Centrales, le *C. flavus* D. C. Une troisième variété serait rencontrée dans les pays élevés qui constituent la frontière septentrionale des Circars.

J. J. Woods (Rec. Bot. Surv. Ind. ii, 20) dit que dans le Chota Nagpur, on distingue trois variétés et qu'elles mûrissent respectivement en janvier, en mars et en novembre. Basu (Agri. Lohardaga, 1890, 69) fait remarquer qu'il y a deux formes, connues sous les noms de « maghoa » et de « cheytoa », ainsi désignées d'après les mois au cours desquels elles donnent leurs récoltes, mais le « maghoa » produit de plus gros grains que le « cheytoa ». Nanerjei (Agri. Cuttack, 1893, 82) mentionne également l'existence de deux variétés de *Cajanus*, le « pala » ou « chaitra » et le « deo » ou « nali ».

Nous trouvons quelques renseignements au sujet des variétés d'ambrevade cultivées en Afrique orientale dans l'ouvrage du Dr F. Stuhlmann « Beiträge zur Kulturgeschichte Deutsch Ost-Afrika », X, p. 212.

Dans l'Usambara, l'ambrevade, désignée sous le nom de « mchongwe », produit des graines tachetées de noir. Au Ruanda, où l'on en entretient quelques exemplaires, on l'appelle « kunde ». La variété donne des graines couleur d'ivoire, mais tachetées de brun. Dans l'Uhehe, « mangi eupe » est une variété caractérisée par des graines tachetées de blanc et de noir; « mangi nitu », une variété produisant des graines tachetées de noir. Dans l'Ugogo, « mkanje » est le nom d'une variété grise à taches orange et d'une autre à taches noires situées le plus souvent près de l'ombilic.

Le Dr F. Stuhlmann n'a reconnu en Afrique orientale qu'une variété à fleurs striées de rouge. Mais une collection de graines réunie à Amani permettait de constater chez celles-ci de grandes variations de couleur, du gris brun clair au noir violet; quelques-unes d'entre elles portent des taches noires. Cet auteur ajoute: « il y a lieu de vérifier par voie expérimentale si ces variations de couleur sont constantes et si elles évoluent selon les variations des fleurs qui sont d'un jaune pur ou striées de rouge sur l'étendard ».

Culture

Zones. — L'ambrevade est cultivée dans les régions tropicales du monde entier. Dans l'Inde britannique et à Java, on en plante de grands champs labourés à la charrue. Elle est cultivée dans la plus grande partie de l'Afrique tropicale, de la Nubie au pays des Mombuttu, en passant par l'Unyoro, jusqu'au Zambèze, de même qu'en Haute et en Basse-Gambie. En Afrique orientale, elle n'est cultivée qu'au sud du Lac Victoria. Elle ne l'est pas dans la région des Grands Lacs, ni dans la grande forêt équatoriale. Elle n'est pas très répandue en Afrique orientale, mais le serait davantage au Soudan. Au Dahomey, au Bas-Congo et dans l'Angola, elle est cultivée

Fig. 115. — Pois Cajan (Ambrevade) au Congo Belge

en grand par les indigènes. A Madagascar, aux Iles Comores et aux Antilles, on l'apprécie comme plante alimentaire et comme plante d'ombrage des caféiers et des vanilliers.

Inde britannique. — C'est en Inde britannique que la culture de l'ambrevade a pris le plus d'extension. On lui attribue la troisième place parmi les légumineuses. Les procédés agricoles auxquels on soumet la plante, dépendent avant tout du climat. Il convient de se représenter celui-ci assez exactement, afin de se rendre compte des avantages de sa culture.

Les pluies provoquées par les moussons S.-O. commencent à Bombay au cours de la première semaine de juin et à Calcutta au

cours de la deuxième. Dès que les pluies se sont manifestées, elles se poursuivent pendant une saison, mais sont entrecoupées de périodes de beau temps. Tandis que la température s'abaisse à l'équinoxe d'automne, les moussons faiblissent et cessent fin septembre. Les pluies ne tombent plus à partir du milieu d'octobre, puis commence la saison des ciels clairs, accompagnée de pressions uniformes et de légers vents nord-ouest.

Dans la partie septentrionale de l'Inde située en dehors des tropiques, se manifeste, en hiver, une petite saison pluvieuse, très importante pour les récoltes d'hiver, mais qui ne peut être comparée sous le rapport de l'élévation, aux pluies dues aux moussons et qui comprennent les neuf dixièmes de la chute totale annuelle. Novembre est le mois des moindres pluies; en décembre tombent quelques pluies. Les pluies d'hiver se poursuivent par intermittence en janvier, février et mars (1).

Chutes de pluies dans quelques localités indiennes.
Moyennes exprimées en millimètres

	Bombay	Calcutta	Benares	Poona
Juin	522	280	138	136
Juillet	624	313	319	175
Août	379	322	284	102
Septembre	278	264	166	113
Octobre	45	98	9	104
Novembre	12	16	4	22
Décembre	1	8	4	5
Janvier	3	7	19	5
Février	1	26	13	1
Mars	0	29	8	3
Avril	1	39	4	15
Mai	14	142	14	37
	1,880	1,544	982	718

Dans la Présidence de Bombay, l'ambrevade se cultive en mélange avec d'autres plantes. On la sème avec le millet à chandelle du 1er au 15 juillet, avec le sorgho de juin à juillet, avec l'éleusine en juin et avec le sésame en septembre. Selon les saisons, on choisirait l'une ou l'autre variété d'ambrevade. Ce système de culture serait suivi dans les autres parties de l'Inde. En ce qui concerne la durée des cultures, l'une occuperait le terrain pendant neuf mois et l'autre pendant trois.

Dans le Raipur, les deux variétés seraient semées en même temps, mais le *Cajanus flavus* D. C. mûrirait ses fruits deux mois avant le *C. bicolor* D. C.

(1) J. Hann, *Handbuch der Klimatologie,* vol. II, p. 215 et suiv., Stuttgart, Engelhorn, 1910.

Cette dernière variété peut être considérée comme étant celle dont on ensemence les champs au début de la saison chaude et pluvieuse. On s'en sert en culture intercalaire ou en rotation avec les céréales. Les semis se font généralement dans des sillons tracés de telle manière que les plants d'ambrevade protègent les autres cultures contre les intempéries. Un système pratiqué assez fréquemment consiste à ensemencer d'ambrevade une ligne sur quatre. Dans ces conditions, elle occupe le sol pendant une période de temps plus longue que les autres cultures auxquelles elle est associée.

Java. — L'ambrevade fait l'objet d'une culture assez régulière à Java, principalement dans la région orientale de l'île et dans les Régences du Préanger. Elle est plantée sur les petites digues entourant les rizières et dans les jardins des natifs, dans les plaines, comme à une altitude d'environ 2,000 mètres. La plante se développe pendant plus d'un an. On n'observe pas, dans l'île, de date déterminée pour les semailles, mais elles se font au même moment que celles du riz. On maintient généralement les cultures d'ambrevade sur les digues des rizières après la récolte du riz. Les plantes croissent le mieux sur des terrains fertiles et quelque peu surélevés, mais elles se développent bien également dans des situations plus humides. Les graines sont semées, au nombre de deux ou trois, à la distance de 1^{m}50 à 2 m. Au bout de six à neuf mois, on récolte les premières gousses. On distingue, à Java, différentes variétés d'ambrevade dont les graines sont jaunes, brunes ou noires (1).

Iles Comores. — L'ambrevade est cultivée aux Iles Comores, en même temps et sur le même champ que le riz, le maïs, le haricot mungo, les voehms *(Vigna Catjang)*, les patates douces, les bananiers. Après la récolte des autres plantes, elle reste quelquefois seule, parfois avec les patates pendant deux ou trois ans. Chaque année, en novembre, on taille à 0^{m}80 ou 1 m. du sol. Le *Cajanus* vit et produit pendant cinq ans, à Anjouan, où il est cultivé par les indigènes. Les colons le plantent souvent dans les jeunes vanilleries.

Malaisie britannique. — Dans leur traité de la culture potagère en Malaisie (The Culture of Vegetables in Malaya. Department of Agriculture, Straits Settlements and Federated Malay States, Kuala Lumpur 1930), B. Brunting et J. N. Milsum mentionnent que l'ambrevade est importée de l'Inde par grandes quantités. Elle est vendue sous forme de pois cassés qui entrent dans la préparation de potages et du curry. La plante développant ses racines en profondeur, disent les auteurs, réclame un sol bien labouré. Les premières récoltes ont

(1) J. J. Ochse, *Vegetables of the Dutch East Indies*, Edit. Archipel Drukkerij Buitenzorg, Java, 1931, pp. 370 à 372.

lieu à partir du huitième mois de culture et se poursuivent encore pendant quelques mois. Les arbustes peuvent être recépés et produire une seconde récolte, mais cette taille ne peut être effectuée par temps sec, car, faite à ce moment, elle pourrait entraîner leur mort. Les gousses mûres ne peuvent être laissées sur les plantes, elles deviendraient la proie des insectes.

Afrique. — Côte d'Or. — L'ambrevade est souvent cultivée à la Côte de l'Or sur les bords des champs et, dans ces situations, produit plusieurs récoltes. Les variétés cultivées sont celles de l'Inde. On ignore comment cette culture s'est introduite dans la région (1).

Nigérie septentrionale. — L'ambrevade a été introduite dans diverses parties de la Nigérie septentrionale, afin de doter l'agriculture indigène d'une légumineuse susceptible de procurer un aliment précieux et d'être utilisée comme plante améliorante du sol. Recommandation fut faite de cultiver l'ambrevade sur des sols plus ou moins épuisés par des cultures répétées de céréales et de l'y laisser pendant deux ou trois ans, période de temps pendant laquelle les plantations auraient fourni des récoltes alimentaires. L'action bienfaisante qu'exerce cette plante en enrichissant le sol en azote et la fumure qu'apportent les feuilles tombant à profusion, sont des raisons sérieuses pour son introduction, mais la valeur réelle n'en sera pleinement appréciée que quand l'aliment sera entré davantage dans les habitudes.

Principes généraux de la culture de l'ambrevade. — Abstraction faite des climats tropicaux irréguliers et secs, où il y a lieu d'adopter un système de culture analogue à celui pratiqué dans l'Inde britannique, les principes généraux de la culture de l'ambrevade sont les suivants.

La plante n'exige pas un sol très riche, mais il importe qu'il ait été bien ameubli par le labour et soit perméable. Les graines doivent provenir de plants sélectionnés, selon les variétés convenant le mieux pour tel ou tel climat. La plante est vivace, mais doit, tout au plus, être considérée comme bisannuelle. Il semble que si on la cultive pendant plus de deux ans, la récolte ne soit plus en rapport avec les soins d'entretien.

On sème à la distance de $1^{m}50$, à raison de deux ou trois graines par poquet. On recouvre les graines de deux à trois centimètres de terre. Elles germent au bout de quinze jours à trois semaines. Il n'est pas nécessaire d'éclaircir. Deux sarclages, au cours desquels on butte les plants, sont nécessaires pendant la première partie de la végétation.

(1) G. C. Dudgeon, *The Agricultural and Product of British West Africa*, Londres, J. Murray, 1911, pp. 82 et 152.

La récolte des gousses doit se faire au plus tard dès la maturation. Après la première récolte, il est bon de soumettre les plantes à une taille que l'on effectue avant la poussée de nouvelles feuilles, se manifestant au début des fortes pluies de l'année.

La culture de l'ambrevade semble plus avantageuse dans les climats tropicaux que dans les climats équatoriaux régulièrement humides. Au Congo belge, tous les climats lui conviennent.

L'étude des variétés et celle de l'époque des semailles doit faire au Congo, de la part des agronomes, l'objet d'une attention particulière, afin d'obtenir de l'ambrevade les meilleurs rendements.

Rendement. — Le rendement de l'ambrevade s'évalue difficilement dans l'Inde, du fait des cultures associées. On l'a néanmoins estimé à 2,000 livres de grains secs par acre de culture unique, à condition que le terrain soit favorable. En culture mixte, on n'en obtiendrait que 500 à 700 livres ou même moins. Des essais bien conduits dans les Provinces Centrales, par exemple, ont donné un rendement de 400 livres.

Les ennemis

Fusariose. — Dans l'Inde, l'ambrevade souffre d'une maladie qui se manifeste dans les tiges, attribuée d'abord par Butler à un *Nectria,* puis à une variété de *Necosmospora vasinfecta* (Atk.) Smith, rencontrée aussi chez les cotonniers; mais à la suite d'études ultérieures, le même auteur a reconnu qu'elle était due à un *Fusarium* qu'il a décrit sous le nom de *F. udium.* Ce champignon, véritable parasite du sol, pénètre probablement dans les plantes à la suite de blessures, s'accumule dans les vaisseaux où circule la sève, ce qui fait se faner et même mourir la plante. M. Butler estime qu'on ne peut enrayer cette maladie que par une sélection des variétés résistantes.

Insectes. — L'ambrevade est attaquée à Anjouan (Iles Comores) par deux lépidoptères, une piéride, assez grande, blanche, et un petit *Terias* bleuâtre. Ce dernier se transforme en chrysalide dans la tige et y provoque des boursouflures qui rendent le plant peu résistant au vent.

Une Agromyze ressemblant à celle du haricot (Iles Maurice et Réunion) attaque l'écorce du jeune plant qui résiste toujours.

Une bruche pond sur l'ovaire. La larve pénètre dans la graine et la transformation en insecte parfait a lieu environ un mois après la récolte. Ce coléoptère fait de grands ravages dans les graines rendues en magasin et laissées en cosses. Afin de se prémunir contre les dommages de l'insecte, on préconise de placer les graines dans des vases hermétiquement clos avec du sulfure de carbone en quantité suffisante pour asphyxier les larves, sans toutefois nuire aux graines.

A l'Ile Maurice, dans les localités élevées, le *Lycoena boetica* et le *L. telicanus* causent des dégâts aux ambrevades. Le premier de ces deux lépidoptères est le plus redoutable. La femelle pond sur les gousses.

Composition chimique

Les analyses chimiques auxquelles l'ambrevade a été soumise, font valoir l'intérêt de sa culture. Divers spécialistes ont analysé les graines, les gousses, les tiges et feuilles et la partie fourragère de la plante. P. de Sornay expose clairement les résultats de ces recherches dans son ouvrage « Les Plantes tropicales alimentaires et industrielles de la Famille des Légumineuses » (Paris, Challamel, 1913, p. 92).

Graines

	de Sornay	Raoul	Bonâme
Eau	13.64	11.90	11.46
Matières minérales	3.74	3.29	3.68
Cellulose	6.95	—	2.05
Matières grasses	1.50	1.38	1.48
Matières sucrées	8.29	—	5.00
Matières non azotées	46.70	63.43	56.52
Matières azotées	19.18	20.00	19.81
	100.00	100.00	100.00

Graines de diverses provenances (renseignées par M. Baland)

	Guinée	Guyane	Madagascar	Réunion
Eau	11.50	8.50	10.90	14.20
Cendres	3.60	3.50	4.20	4.00
Cellulose	6.15	6.95	6.90	7.15
Graisse	1.15	1.25	1.40	1.35
Matières non azotées	56.47	62.70	57.42	56.82
Matières azotées	21.13	17.10	19.18	16.48
	100.00	100.00	100.00	100.00
Poids de 100 graines (grammes)	10.00	11.25	9.61	16.24

Graines récoltées dans l'Inde et destinées à l'alimentation humaine.
(Analyse du Professeur Church)

	Ecossés	Non écossés
Eau	10.5	13.3
Cendres	3.0	3.8
Cellulose	1.2	7.5
Graisse	2.1	2.6
Amidon	60.3	55.7
Matières azotées	22.3	17.1
	100.0	100.0

La relation nutritive est de 1: 3 et la valeur nutritive d'environ 80 %.

Analyse des gousses — aliment des animaux.

(d'après M. Bonâme)

	%
Eau	11.44
Cendres	4.00
Cellulose	25.00
Graisse	0.28
Matières non azotées	54.10
Matières azotées	5.10
	100.00

Produits recueillis de l'aire de battage.

(Analyse du Dr Leather, chimiste du Gouvernement de l'Inde)

	Graines	Feuilles et cosses
Eau	10.13	8.81
Cendres	3.78	11.87
Cellulose	5.78	19.23
Graisse	1.34	4.40
Matières non azotées	59.10	43.25
Matières azotées	19.87	12.44
	100.00	100.00
Azote	3.18	1.99
Azote protéique	2.81	1.76

D'après M. Baland, les proportions d'acide phosphorique varient suivant les provenances:

Madagascar	0.94 %	Vatomandry	0.69 %
Malaimbandy	0.82 »	Nouvelle Calédonie	1.14 »
Manisana	1.13 »	Réunion	1.15 »

M. de Sornay fait observer qu'au point de vue de l'assolement, l'ambrevade doit être moins utile que d'autres légumineuses, du fait de la consommation des graines et de l'emploi des tiges comme combustible ou pour d'autres usages.

La plante abandonnant sur le sol une grande quantité de feuilles et de tiges, l'auteur a analysé celles-ci. Voici le résultat de ses recherches.

	% de mat. sèche	% de mat. naturelle
Eau	—	54.50
Cendres	4.10	1.86
Azote	1.41	0.64

	% de cendres pures	% de mat. sèche	% de mat. naturelle
Silice	7.66	0.313	0.142
Chlore	1.25	0.051	0.023
Acide sulfurique	5.00	0.205	0.093
Acide phosphorique	13.82	0.567	0.257
Chaux	18.46	0.757	0.343
Magnésie	6.63	0.272	0.123
Potasse	27.74	1.137	0.516
Soude	2.08	0.085	0.039
Oxyde de fer	4.85	0.199	0.090
Acide carbonique	12.51	0.514	0.234
	100.00	4.100	1.860

Une tonne de ces tiges et feuilles enlève au sol en matières minérales 18 kg. 60, représentant les taux suivants en éléments principaux.

Chaux	3.43	kilogrammes
Magnésie	1.23	»
Potasse	5.16	»
Acide phosphorique	2.57	»

Partie fourragère (M. Krauss. Bul. nº 23 Hawai Agr. Exp. Stat.)

	%
Eau	70.00
Cendres	2.64
Cellulose	10.72
Graisse	1.65
Matières non azotées	7.88
Matières azotées	7.11
	100.00

Les éléments minéraux sont enlevés dans les proportions suivantes :

	%
Potasse	0.90
Chaux	0.42
Acide phosphorique	0.25
Les 1,000 lbs contiendront :	
Azote	11.3
Potasse	9.0
Chaux	4.2
Acide phosphorique	2.5

Valeur économique

Dans l'Inde britannique, l'ambrevade est très appréciée par les natifs. Elle entre largement dans l'alimentation et se vend sous forme de pois cassés et de farine dont on confectionne des galettes. Les gousses vertes et tendres contenant de jeunes pois sont cuites comme les haricots Princesse.

Des transactions de pois mûrs se font sur les marchés, au moins à deux saisons distinctes, c'est-à-dire de novembre à décembre comme produits de la culture hivernale, et de février à avril comme produits de la saison chaude et humide. Cette dernière récolte est la principale. Les plants sont coupés près du sol, à l'aide d'un couteau bien aiguisé, et apportés à la ferme où on les entasse sur l'aire de battage. Les feuilles et les gousses sont ensuite arrachées et secouées jusqu'à ce qu'elles tombent, puis on les bat.

Les feuilles constituent un fourrage de valeur et souvent on taille les jeunes pousses afin de les distribuer au bétail.

Le tégument extérieur de la graine, comprenant une partie de la fève, forme une nourriture excellente pour les vaches laitières. Les grains ou la farine sont donnés au bétail lorsqu'il est souffreteux.

A Java, la population indigène fait un usage alimentaire de l'ambrevade à peu près identique à celui qu'en font les Hindous. On y consomme aussi les jeunes gousses avant maturité. Les graines mûres sont cuites à l'huile et constituent un mets délicat. Avant ou après maturité, elles entrent dans un grand nombre de mélanges à base de riz, d'huile de coco et d'assaisonnements divers. On les fait même germer et lorsqu'elles ont un développement de deux centimètres, elles entrent dans des préparations alimentaires.

J. J. Ochse mentionne que la consommation exagérée de graines crues provoque une somnolence. Les pois cajan auraient des propriétés légèrement toxiques; mais les conséquences seraient peu sérieuses. Les graines constitueraient plutôt un soporifique ne présentant aucun danger.

Plante d'ombrage et fumure verte. — H. A. Alford Nicholls, dans son ouvrage « A. Textbook of Tropical Agriculture » (Londres et New-York, 1892), recommande la culture de l'ambrevade comme plante d'ombre dans les jeunes plantations de caféiers. L'auteur explique que cette plante enrichit le sol par la chute de ses feuilles riches en azote. En outre, comme ses racines pénètrent profondément dans le sol, lors de l'abatage de l'ambrevade, effectué dès que les caféiers ont pris un bon développement, le sol est amélioré par suite de la décomposition des racines et par les canaux d'aération du sol formés à la suite de cette décomposition.

Aux Antilles également, on associe la culture de l'ambrevade à celle de la canne à sucre ; aux Indes, à celle du coton.

On a préconisé l'emploi de l'ambrevade pour faire des tuteurs dans les cultures de pois ordinaires.

Charbon de bois et poudre à canon. — Les tiges de l'ambrevade sont utilisées comme combustible. On transforme les plus épaisses, dans l'Inde britannique, en charbon de bois vendu aux fabricants de poudre à canon. Les ramifications minces et droites sont employées comme chaume et comme osier dans des travaux de clayonnage.

L'insecte à laque, Tachardia lacca, hémiptère de la famille des Coccidées. — Dans le nord du Bengale et en Assam, l'ambrevade est cultivée surtout comme plante nourricière de l'insecte producteur de laque. L'une des premières relations de cette industrie spéciale de la production de laque fut décrite par Buchanan-Hamilton dans son ouvrage « Statistical Account of Rangpur » (1809). Il donne à la plante le nom de *mendukolai* et dit que la graine est semée au printemps généralement, sur des lignes clôturant les jardins, où la plante ne tarde pas à former des haies. Au début de la saison froide, les insectes y sont fixés, en attachant à chaque buisson une petite branche portant des insectes prêts à pondre. Une année après, les rameaux du buisson sont couverts d'incrustations de laque. De l'Assam, on a renseigné que l'insecte à laque pouvait être élevé sur de nombreuses plantes, mais que l'ambrevade fournissait l'aliment qui lui convenait le mieux. On procédait de la manière suivante. Le semis s'effectuait en novembre ; à la suite d'arrosages copieux, les jeunes plantes pouvaient être transplantées à la fin de la saison des pluies principale, autrement dit en octobre, les plants mesurant à ce moment 4 pieds de hauteur. Ils étaient transplantés à des espacements de 4 à 8 pieds (environ 1,360 plants par acre) et recevaient les insectes deux ans après la date du semis. Les insectes étaient apportés en novembre, à raison de 40 livres par acre. On effectuait la récolte un an après, chaque buisson produisant la quantité permettant d'obtenir 6 à 8 livres de laque bien préparée. A condition que les plants fussent bien soignés et taillés afin d'empêcher la floraison, les graines étant laissées en vue de la récolte suivante, les mêmes plantes pouvaient produire pendant plusieurs années.

Vers à soie. — Jumelle (« Les Cultures Coloniales », 1901, Pl. Aliment., p. 128 à 131) donne une description intéressante de la culture de la plante à Madagascar, effectuée dans le but d'alimenter un ver à soie spécial, appelé *landibé* dans ce pays. Cette industrie existe surtout dans le sud de l'île et à Betsileo. Le landibé est le *Boroceras Cajani* des entomologistes. Il forme ses cocons parmi les touffes d'herbes placées entre les buissons dans ce but, pond ses œufs en

mars, prend huit jours pour tisser ses cocons et est en chrysalide pendant un mois; il demande une situation chaude et protégée.

Tussac («Flore des Antilles », 1827, IV, 94-6) fait également mention d'un ver à soie se nourrissant des feuilles du pois d'Angole.

Conclusion

L'ambrevade est une plante particulièrement intéressante à de multiples points de vue. Le fait qu'elle est résistante à des sécheresses intenses et à des vents destructeurs, doit retenir l'attention des agronomes chargés de la propagande vivrière chez les indigènes de maintes régions de notre Colonie.

Il existe incontestablement deux variétés d'ambrevade ayant une adaptation spéciale en agriculture. On doit s'efforcer de sélectionner des variétés qui, tout en donnant un produit abondant, peuvent être cultivées en diverses saisons de l'année (1).

Le grain se conserve aisément, ce qui le rend utile pour la constitution de réserves alimentaires, indispensables dans les régions à climats saisonniers. Sa richesse en principes azotés doit le faire rechercher. Mais ne doit-on pas attacher à l'ambrevade un intérêt spécial du fait qu'outre l'aliment qu'elle procure, elle convient admirablement comme plante de couverture du sol ou comme plante d'ombrage parmi des cultures arbustives, et trouve sa place tout indiquée dans les rotations du coton, du sorgho, du millet, du maïs et du sésame ?

---

(1) *Agricultural Journal Department of Agriculture Bihar and Orissa,* Avril 1913, p. 25.

D. Bois, *Les Pl. Aliment. chez tous les Peuples et à travers les Ages,* Edit P. Lechevalier, Paris, 1927, p. 174.

Contribution à l'étude des plantes textiles cultivées au Congo Belge

par J.-B.-H. LEJEUNE,
Directeur de Station expérimentale au Congo belge.

De nombreuses sociétés et colons s'intéressent aux plantes textiles dont la fibre permet la confection de cordages, de sacs, d'étoffes, etc. Il nous a paru intéressant de publier le résultat de nos observations sur quelques plantes à fibres cultivées dans les parcelles expérimentales du Jardin botanique de la Colonie.

Fig. 116. — *Honckenya ficifolia.*

On rencontre au Congo un certain nombre de plantes textiles appartenant pour la plupart aux familles botaniques suivantes: Tiliacées, Sterculiacées, Malvacées, Palmiers, Euphorbiacées. D'autres ont été introduites; elles font partie des familles suivantes: Liliacées, Haemodoracées, Amaryllidacées, Scitaminées, Cucurbitacées, Urticacées.

Dans la Province Equatoriale ont voit, après le débroussement complet de la forêt secondaire, pousser en grande quantité les Sida, Urena, Triumfetta qui peuvent, dans les plantations, être considérés à juste titre comme de véritables pestes végétales. Dans les endroits frais et ombragés, on rencontre les Cephalonema et les Manniophyton; dans les steppes, l'Honckenya.

Les plantes poussant à l'état spontané dans divers terrains, ont un pourcentage en fibres beaucoup moindre que celui des plantes cultivées dans des terrains appropriés à leur culture.

Ci-dessous, nous donnons les résultats du rouissage et de la préparation de fibres de quelques plantes textiles intéressantes.

Nom de la plante	Famille	Poids des tiges	Durée du rouissage	Poids des fibres obtenues	Poucentage en fibres
Urena lobata var. *reticulata*	*Malvaceae*	66 k. 000	13	3 k. 170	4.80
Triumfetta cordifolia v. *tomentosa*	*Tiliaceae*	75 k. 000	20	2 k. 520	3.36
Sida rhombifolia	*Malvaceae*	102 k. 000	13	6 k. 000	5.88
Cephalonema polyandrum	*Tiliaceae*	81 k. 000	13	2 k. 920	3.60
Honckenya ficifolia	id.	69 k. 000	20	4 k. 070	5.75
Manniophyton africanum	*Euphorbiaceae*	107 k. 000	—	2 k. 320	2.16
Abroma augusta	*Sterculiaceae*	53 k. 000	11	2 k. 620	4.94
Hibiscus Abelmoschus	*Malvaceae*	10 k. 050	9	0 k. 155	1.54
Hibiscus Eetveldeanus var. *rubra*	id.	3 k. 350	6	0 k. 090	2.89
Abutilon indicum	id.	21 k. 000	8	0 k. 790	3.76
Hibiscus cannabinus	id.	68 k. 700	12	3 k. 540	5.15
Hibiscus esculentus	id.	36 k. 950	10	0 k. 650	1.75
Hibiscus sabdariffa var. *rubra*	id.	3 k. 200	6	0 k. 120	3.75
Sesbania punctata	*Leguminosaceae*	18 k. 500	7	0 k. 100	0.54
Hibiscus sp.	*Malvaceae*	22 k. 500	17	0.k. 700	3.11
Boehmeria nivea	*Urticaceae*	17 k. 500	8	0 k. 300	1.71
Hibiscus rosa sinensis	*Malvacece*	14 k. 000	8	0 k. 900	6.42
Ananassa sativa	*Bromeliaceae*	0 k. 400	—	0 k. 045	1.12
Musa textilis	*Scitaminaea*	29 k. 400	—	0 k. 650	2.21
Agave americana var. *variegata*	*Amaryllidaceae*	0 k. 300	—	0 k. 030	1.00
Agave Deweyana	id.	8 k. 170	—	0 k. 380	4.64
Agave rigida var. *sisalana*	id.	14 k. 490	—	0 k. 483	3.33
Agave tequilana	id.	1 k. 074	—	0 k. 047	4.37
Agave mexicana	id.	11 k. 305	—	0 k. 170	1.53
Agave cantala	id.	7 k. 198	—	0 k. 305	4.25
Fourcroya gigantea	id.	11 k. 040	—	0 k. 190	1.72
Fourcroya gigantea var. *Lindeni*	id.	10 k. 512	—	0 k. 174	1.65
Fourcroya cubensis	id.	22 k. 100	—	0 k. 260	1.17
Sansevieria guineensis	*Liliaceae*	6 k. 200	—	0 k. 070	1.12
Sansevieria metallica	id.	0 k. 830	—	0 k. 020	2.40
Sansevieria fasciata	id.	0 k. 800	—	0 k. 020	2.50
Sansevieria angolense	id.	0 k. 630	—	0 k. 015	2.38
Sansevieria subspicata	id.	1 k. 530	—	0 k. 025	1.63
Sansevieria cylindrica	id.	10 k. 000	—	0 k. 115	1.15
Sansevieria Stuckyi	id.	10 k. 000	—	0 k. 180	1.80
Sansevieria Ehrenbergii	id.	1 k. 800	—	0 k. 050	2.77
Sansevieria Laurentii	id.	7 k. 850	—	0 k. 100	1.27
Boehmeria nivea (méth. chinoise)	*Urticaceae*	20 k. 000	—	0 k. 450	2.25

Dans les parcelles expérimentales, nous avons cultivé trois plantes textiles spontanées de la région et deux plantes d'introduction. Il sera aisé de remarquer que les plantes soumises à une culture judicieuse, dans un bon terrain, ont un pourcentage beaucoup plus élevé en fibres. Les plantes ayant été cultivées dans des parcelles de superficie déterminée, il nous est possible de donner les rendements approximatifs à l'hectare.

Nom de la plante	Superficie	Poids tiges	Rouissage	Poids fibres	Pourcentage	Rendement à l'hectare
Abroma augusta	35 m² 00	73 kg.	14	6 kg. 350	8.79	1,814 kg.
Triumfetta cordifolia	17 m² 50	36 kg.	16	1 kg. 325	3.68	700 kg.
Sida rhombifolia	25 m² 00	42 kg.	14	2 kg. 800	6.66	1,120 kg.
Hibiscus sp. (diruta)	27 m² 00	22 kg.	14	0 kg. 850	3.86	308 kg.
Urena lobata	47 m² 84	95 kg.	14	7 kg. 500	7.89	1,567 kg.

Fig. 117. — *Urena lobata*, var. *reticulata*.

Dans des conditions normales de culture, il est aisé de faire deux ou trois coupes par an. Les rendements en fibres par hectare et par an seraient donc les suivants :

Abroma augusta	5,442 kg.
Triumfetta cordifolia	2,100 »
Sida rhombifolia	3,360 »
Urena lobata	4,691 »
Hibiscus sp.	924 »

Il est à remarquer que ces rendements pourraient encore être augmentés en effectuant les semis plus dru et en donnant une légère fumure, lors du labour, entre les plantes, après la coupe des tiges.

L'examen des rendements nous indique que trois plantes seulement sont dignes de retenir notre attention ; ce sont : l'*Abroma augusta*, le *Sida rhombifolia* et l'*Urena lobata* var. *reticulata*.

Parmi ces trois plantes, seule l'*Abroma augusta* supporte parfaitement et durant des années le recépage ; le *Sida* et l'*Urena* en souffrent fortement et, même lorsque l'on pratique une taille longue, la plantation finit par disparaître.

Fig. 118. — *Sida rhombifolia*.

Le *Sida* et l'*Urena* ne peuvent donc être considérés que comme plantes de culture annuelle.

A notre avis, la plante à fibres la plus intéressante est sans contestation possible l'*Abroma augusta*, et nous la conseillons vivement aux sociétés agricoles et aux colons qui s'intéressent aux plantes textiles.

Sa culture est facile. Les différents semis expérimentaux, effectués avec des graines ayant subi diverses préparations, nous ont montré que ce sont les graines trempées durant quarante-huit heures dans de l'eau pure qui donnent le plus haut pourcentage germinatif.

Le semis s'effectue soit en place, soit en pépinière. En pépinière, les graines sont répandues à la volée, sur des plates-bandes humifères ombragées. Lorsque les plantes sont suffisamment fortes, elles sont mises en place par temps couvert. La distance de la plantation est en relation avec la richesse du sol de culture; en règle générale, on conserve 1 mètre entre les lignes et 0m60 sur les lignes. Les plantes ne souffrent pas trop de la transplantation; en période trop sèche, il y aurait lieu d'arroser le sol au pied de chaque plante.

Fig. 119. — *Abroma augusta.*

En grande culture, il faudra toutefois effectuer le semis directement en place. Après un labour et plusieurs hersages, on sème en lignes à l'aide d'un semoir mécanique. La faculté germinative des graines, même de récolte récente, laissant fortement à désirer, il y a toujours lieu d'effectuer les semis assez dru.

Après le semis, plusieurs binages et sarclages sont nécessaires pour la destruction des mauvaises herbes et pour maintenir dans le sol l'humidité nécessaire au développement des plantes.

Recépage. — Le recépage des tiges s'opère lors de la floraison; les tiges jeunes n'ayant pas fructifié donnent une fibre souple et bien

blanche. Cette opération se fait, à l'aide du sécateur ou de la machette, à quelques centimètres au-dessus du collet de la plante. Les tiges sont ensuite effeuillées à la main ; en grande culture, on utilise des machines dont les peignes effectuent cette opération en un minimum de temps. Les tiges sont liées ensuite en bottes d'une vingtaine de kilogrammes et soumises au rouissage.

Rouissage. — Les fibres sont des groupes de cellules soudées les unes aux autres dans le sens de l'allongement du végétal et noyées dans des tissus ; le tout forme un système solide agglutiné par des matières pectiques et de la pectose et est recouvert d'écorce.

Pour obtenir les fibres, il est donc nécessaire de dissoudre les matières agglutinantes et d'enlever les écorces dures. Le ciment pectique peut être dissous par action chimique, microbienne ou mécanique. En ce qui concerne l'*Abromà*, seule l'action microbienne peut nous intéresser.

Action microbienne. — La pectose est de nature insoluble, mais sous l'action d'une diastase, la pectosinase, elle se transforme en pectine soluble.

Plusieurs procédés de rouissage sont employés à l'heure actuelle. Parmi ceux-ci, nous avons le rouissage à l'eau courante et à l'eau dormante ; le procédé Feuillette, dans lequel interviennent des microbes se trouvant sur la tige, et le procédé Rossi, utilisant un microbe aérobie spécifique.

Rouissage à l'eau courante. — Au Congo, c'est le procédé le plus recommandable. Les bottes de tiges d'*Abroma* sont placées côte à côte dans une rivière et attachées sous l'eau, en les fixant à un fort piquet enfoncé dans le lit de la rivière. On laisse agir la nature et les agents transformateurs existant sur le végétal ; les microbes se développent et attaquent le ciment pectique.

Le rouissage doit être surveillé attentivement, car il faut éviter que l'action microbienne ne se prolonge outre mesure, certains microbes pouvant attaquer la cellulose, et les fibres perdant ainsi une grande partie de leur résistance. La durée du rouissage est en relation directe avec la température ; par temps chaud et sec, elle est relativement courte. De même, les jeunes tiges n'ayant pas fructifié se rouissent en un temps minimum.

En ce qui concerne l'*Abroma,* le rouissage se fera en une douzaine de jours.

Le rouissage étant terminé, les ouvriers saisissent chaque tige d'une main et enlèvent de l'autre, entre le pouce et l'index, l'épiderme cortical qui se détache aisément si la durée du rouissage a été suffisante. On enlève ensuite les fibres sous forme de lanières et les matières pectiques sont éliminées par lavage.

Le séchage s'effectue au soleil, sur des cordes ou des fils de fer galvanisé tendus entre de forts piquets. Pour obtenir une fibre bien blanche, il y a intérêt à effectuer plusieurs lavages et séchages.

Le poivrier et l'intérêt que présente sa culture au Congo Belge

par J.-B.-H. LEJEUNE,
Directeur de Station expérimentale au Congo belge.

La présente étude a pour but de faire connaître une culture intéressante, très rémunératrice à l'heure actuelle. Les poivres de première qualité ont, sur le marché mondial, une valeur de plus de 80 francs le kilogramme; la culture est donc très profitable, étant donné qu'une plantation bien conduite peut fournir un rendement minimum de près de 1,000 kilogrammes de poivre à l'hectare.

Le poivrier producteur du poivre du commerce, porte le nom scientifique de *Piper nigrum*. Sa culture remonte à la plus haute antiquité et est restée cantonnée surtout en Extrême-Orient, particulièrement aux Indes néerlandaises et anglaises et en Indochine.

Caractères botaniques. — Le *Piper nigrum* appartient à la famille des Pipéracées. C'est une liane à racines fortement pivotantes; les tiges sont ligneuses, glabres, grêles, portant des feuilles entières, simples, cordiformes, acuminées, alternes et longuement pétiolées. A l'état jeune, ces feuilles portent des stipules engainantes qui très rapidement noircissent, se dessèchent et tombent.

Les feuilles ont cinq nervures parallèles, réunies entre elles par de petites nervures perpendiculaires à celles-ci; au point d'insertion des feuilles se trouvent de petits renflements d'où partent des racines adventives aériennes se fixant au tuteur mis à la disposition de la plante.

A l'aisselle des feuilles de la tige principale se développent les ramifications fructifères sur lesquelles, opposées aux feuilles, apparaissent les épis de fleurs hermaphrodites, parfois polygames ou unisexuées par avortement, sessiles et apétales.

L'ovaire orthotrope est globuleux; le stigmate possède un très petit style. Les étamines sont au nombre de une à trois. Les grappes comprennent vingt à soixante baies sessiles, monospermes, peu charnues et de la grosseur d'un pois. De la fécondation à la maturation des baies, le cycle évolutif est d'environ quatre mois; les baies, d'abord vertes, passent au rouge et ensuite au jaune à maturité complète.

Espèces et variétés. — Le *Piper nigrum* fournit seul le poivre du commerce. Il faut toutefois mentionner qu'il existe dans notre Colonie diverses espèces et variétés de *Piper*, que l'on pourrait confondre aisément avec le *Piper nigrum* originaire d'Extrême-Orient; ce sont notamment les diverses variétés du *Piper guineense*, telles que *Gilletii*, *Thomeanum* et *velutinum*. Ces différents *Piper* offrent un intérêt purement médicinal et leur produit n'a qu'une très faible valeur commerciale.

Seul, le *Piper nigrum* doit intéresser le planteur; celui-ci en trouvera aisément des semences au Jardin botanique d'Eala et au Jardin d'essais de Kisantu. Eala possède actuellement en culture des variétés sélectionnées originaires de Buitenzorg, et le Révédend Frère Gillet, de Kisantu, cultive des plantes dont les rendements peuvent rivaliser avec ceux obtenus aux Indes néerlandaises.

Signalons également qu'il existe des variétés caractérisées notamment par leur mode végétatif, leur précocité ou leur tardivité, leur productivité et leur régularité de maturation.

A ce propos, nous attirons l'attention du planteur sur l'intérêt qu'il doit attacher à la provenance des boutures ou des semences, car nous avons observé souvent que la production varie fortement d'un pied à l'autre. Si l'on désire donc créer une plantation rémunératrice, il faut absolument se procurer des semences ou des boutures provenant de plantes sélectionnées à haut rendement.

Culture. Conditions climatiques et agrologiques. — Le poivrier aime un climat franchement équatorial, c'est-à-dire chaud et humide et entrecoupé de très courtes saisons sèches. La zone équatoriale de notre Colonie lui convient donc particulièrement bien.

Au point de vue du sol, cette plante affectionne particulièrement les terres pas trop lourdes, fertiles et riches en humus; l'humidité stagnante est à éviter. Les sols légèrement humides seront convenablement drainés.

Multiplication. — Le semis est un mode de multiplication très aisé et les plantes obtenues sont très vigoureuses; malheureusement, elles sont tardives, car elles ne fructifient que vers la sixième ou septième année. De plus, bien que l'on récolterait des semences sur des plantes grandes productrices, il y aurait lieu de craindre des résultats incertains provenant de croisements avec des plantes peu fructifères, ou surtout à des retours à des types médiocres, unisexués et, par conséquent, stériles.

Il est beaucoup plus simple de créer des plantations avec des boutures sélectionnées qui, comme nous l'avons constaté, fructifient déjà dès la première année.

Méthodes de culture. — Aux Indes néerlandaises, on a recours à deux méthodes culturales, dites « culture extensive » et « culture intensive ». La culture intensive se fait sur des tuteurs morts; la culture extensive, sur des arbres donnant parfois un produit commercial secondaire.

Les deux méthodes ont leurs défenseurs et leurs adversaires. Toutefois, il est reconnu que la culture intensive, effectuée particuliè-

(Photo Lejeune).

Fig. 120. — Boutures de *Piper nigrum* en pépinière provisoire au Jardin botanique d'Eala.

rement par les Chinois aux Indes néerlandaises, permet d'obtenir un rendement triple de produit, et cela pendant une période double (vingt-cinq à trente ans au lieu de quinze).

Culture intensive. — C'est la culture appliquée actuellement au Jardin botanique du Congo belge. On crée, en terre fertile, une pépinière provisoire que l'on jalonne à 1^{m}50 à 2 mètres en tous sens; à l'emplacement de chaque jalon, on creuse des trous de 50 centimètres

de large et autant de profondeur ; dans ces trous, on place des tuteurs de 2 mètres de hauteur et on comble ensuite avec la terre arable superficielle enrichie de fumier décomposé, compost d'herbes ou de feuilles, cendres de bois, etc.

Cette pépinière sera quelque peu ombragée pour maintenir une légère humidité favorisant l'enracinement des boutures et leur développement.

Au pied de chaque tuteur on répartit trois boutures, constituées uniquement de pousses terminales bien aoûtées et ayant une longueur d'un mètre environ ; on ne conserve que les deux feuilles terminales dont on a raccourci le limbe pour parer à une trop forte évaporation. La bouture est enterrée obliquement et sur la moitié au moins de sa longueur.

Après huit mois de culture, les plantes sont suffisamment fortes pour être mises définitivement à demeure. La plantation permanente est jalonnée à $2^{m}50$ à 3 mètres en tous sens ; bien que certains auteurs préconisent de faire des trous de 30 à 50 centimètres de profondeur sur autant de largeur, nous conseillons vivement aux planteurs de ne pas reculer devant le creusement de trous de 1 mètre cube. Il ne faut pas perdre de vue que dans de nombreuses régions de l'Inde, les terres sont excessivement fertiles et qu'il n'en est malheureusement pas de même dans notre Colonie. N'oublions pas non plus que la racine du poivrier est fortement pivotante et qu'elle s'enfonce à 3-4 mètres de profondeur pour rechercher les principes utiles à la croissance de la plante.

Il ne faut pas trop se fier à la littérature agronomique coloniale ancienne, car on applique actuellement des procédés nouveaux reconnus indispensables pour assurer la réussite de la culture. Tel est notamment le cas des cultures de *Coffea arabica* et *robusta*, pour lesquelles on préconisait antérieurement le creusement de trous de 50 à 60 centimètres en tous sens ; à l'heure actuelle, on reconnaît que la culture intensive de ces plantes exige le creusement de trous de 1 mètre cube.

Le colon fera bien d'agir de même en ce qui concerne le *Piper nigrum* ; le creusement de ces trous exigera un travail assez important, mais il sera aisé d'y accumuler une grande quantité de matières fertilisantes qui feront le succès de la culture.

Dans ces trous, on place ensuite de forts piquets de 4 mètres de hauteur et de 30 à 35 millimètres de diamètre ; on aura soin de chercher des espèces à bois dur, très résistant à la pourriture, telles que les *Bolaka*, *Ikengeleke* et surtout les *Widji* des régions marécageuses de la zone équatoriale qui résisteront de longues années dans le sol. Afin de prolonger la durée de la partie enterrée, on pourra, au préalable, la brûler et la goudronner, pour augmenter la résistance à la pourriture.

Les trous seront ensuite comblés avec de la terre arable superficielle, améliorée par l'incorporation de fumier, terreau de forêt, détritus végétaux décomposés, compost, cendres de bois, chaux, etc.

La mise en place se fera au début de la saison des pluies. Au moment de la transplantation, les jeunes plantes de la pépinière d'attente seront rabattues à 30 centimètres au-dessus du sol et enlevées avec précaution, munies d'une bonne motte de terre; au pied de chaque tuteur permanent, on plantera trois poivriers. La plantation sera copieusement arrosée et ombragée.

Environ huit mois après la mise en place définitive, les planteurs des Indes néerlandaises effectuent un nouveau recépage, ayant pour but de faire émettre aux plantes un grand nombre de tiges qui resteront grêles et, par suite de leur manque de vigueur, seront beaucoup plus fructifères et émettront pendant de longues années une multitude d'épis floraux. Après trois années de culture, les plantes atteignent la hauteur des tuteurs. Nous avons constaté à Eala que le poivrier peut atteindre une hauteur de plus de 15 mètres, dans les anciennes cultures effectuées sur des *Pithecolobium Saman* d'âge respectable.

Le poivrier fructifie très rapidement; nous avons constaté dans une pépinière provisoire du Jardin botanique, que certaines boutures fructifiaient environ huit mois après la plantation. Toutefois, afin d'éviter un épuisement prématuré des lianes, il y a avantage à supprimer ces floraisons trop précoces jusqu'au moment où la charpente générale des plantes est établie, c'est-à-dire vers la deuxième année.

Le *Piper nigrum* fructifie deux fois par an, et les baies mûrissent vers la fin des pluies et au début des courtes saisons sèches.

Afin d'éviter des sarclages nombreux, nous conseillons de faire une culture intercalaire à l'aide d'une légumineuse améliorante (*Indigofera endecaphylla, Vigna oligosperma,* etc.). Certains auteurs préconisent d'ombrager les plantations avec des légumineuses donnant un ombrage léger, telles que le *Leucaena glauca,* le *Deguelia microphylla,* etc. M. l'agronome Gilbert, qui a effectué un stage aux Indes néerlandaises, nous a toutefois signalé que les Chinois créent de très belles plantations sans ombrage aucun, et cela à basses altitudes. A Eala, nous avons utilisé le *Leucaena glauca* et l'*Erythrina indica* pour ombrager les cultures expérimentales de poivrier; à titre d'essai, certaines plantations ont été faites sans ombrage.

Méthode extensive. — Dans cette méthode, on utilise comme tuteurs des *Eriodendron anfractuosum* produisant le kapok du commerce, les *Erythrina indica, umbrosa* et *lithosperma,* le *Crescentia Cujete,* le *Jatropha curcas,* divers *Casuarina,* l'*Areca catechu,* produisant la noix d'Arec, et le *Melaleuca leucadendron,* dont les feuilles contiennent l'huile essentielle de cajeput et dont l'écorce fournit un excellent calorifuge.

Il est évident que dans cette méthode le rendement doit être beaucoup moindre, étant donné que les deux plantes disputent au sol les matières nutritives dont elles ont besoin; de plus, l'ombrage très dense obtenu ne doit guère être favorable à la fructification.

Rendement. — Le rendement moyen varie de 700 à 1,000 grammes par pied, mais les plantations créées avec des boutures sélectionnées peuvent produire bien davantage. On cite aux Indes des rendement de 3 kilogrammes; certaines plantes auraient même produit plus de 10 kilogrammes par an.

(Photo Lejeune).

Fig. 121. — Jeunes boutures de *Piper nigrum* sélectionné originaire de Buitenzorg, en pépinières d'introduction au Jardin botanique d'Eala.

Il est certain qu'en plus de la sélection, la fumure raisonnée et la préparation convenable du sol de la plantation influencent notablement et avantageusement la production.

La fertilité du sol de la plantation devra être maintenue par l'administration annuelle d'engrais azotés, tels que fumiers ou engrais verts, d'engrais phosphatés et potassiques. On utilisera avantageusement les cendres de bois et les ressources locales, telles que tourteaux d'arachide, de ricin, déchets de poissons, poudre d'os, sang desséché, pulpe de baies de caféiers, etc.

Technologie. — *Préparation du poivre noir.* — On récolte les grappes de fruits dès que quelques baies commencent à mûrir. Ces grappes sont mises en tas, afin de subir une certaine fermentation

donnant une coloration noire aux baies ; la dessiccation s'effectue ensuite au soleil, sur des claies ou sur des aires cimentées.

A l'aide de fléaux légers, on bat ensuite les grappes, afin de séparer les baies desséchées. Certains planteurs font également subir aux grappes un ébouillantage et les dessèchent ensuite au soleil ou dans des séchoirs à air chaud.

Le poivre noir est donc constitué par des baies arrivées à divers degrés de maturité et possédant encore leur péricarpe. Ces baies ont un pouvoir beaucoup plus actif que le poivre blanc, car la résine âcre, ou chavicine, qu'elles contiennent, a surtout son siège dans les cellules épidermiques des baies.

Préparation du poivre blanc. — On ne récolte que les grappes dont toutes les baies sont arrivées à maturité ; si la maturité des baies est assez irrégulière, on ne récolte que les baies bien mûres.

Ces grappes ou baies sont ensuite mises dans des paniers ou dans des sacs et plongées dans une rivière ou dans l'eau courante pendant une dizaine de jours ; ce macérage a pour but de dissocier fortement le péricarpe des baies et facilite ainsi son enlèvement par un simple « frottement » entre les mains ou dans des machines dépulpeuses.

Pour obtenir un produit de toute première qualité, on fait subir à nouveau aux graines proprement dites une courte macération d'un jour ou deux, et ensuite on les dessèche au soleil sur des claies ou des aires cimentées. La dessiccation est généralement terminée après trois jours d'insolation parfaite.

Le poivre blanc du commerce est donc la graine proprement dite débarrassée du péricarpe. Il est plus doux et possède des propriétés moins actives que le poivre noir.

Composition chimique. — Les principes actifs du poivre sont la pipérine, dont la teneur varie de 2 à 10 % ; l'huile essentielle volatile très odorante (1 à 2 %), et une résine âcre, à saveur brûlante, la chavicine.

Le poivre noir contient le maximum de principes actifs ; c'est la forme préférée des Européens ; le poivre blanc, qui est très doux, est surtout apprécié par les Chinois et les Japonais.

Utilité. Usages. — Le poivre est un condiment très utile ; c'est un stimulant facilitant la digestion. On l'utilise également en pharmacie pour le traitement de certaines maladies.

Commerce. — On connaît diverses catégories commerciales de poivre, notamment les poivres lourds de couleur noir marron, les

poivres mi-lourds, gris brun, et les poivres légers, de couleur gris cendré. Ces différences sont surtout dues au degré de maturité et inhérentes aux soins culturaux qui ont été donnés aux plantes. D'autres classifications sont basées sur le pays d'origine et sur les ports d'embarquement.

Un bon poivre commercial doit être lourd; le poids du litre ne peut descendre en dessous de 400 grammes.

La valeur commerciale du poivre varie actuellement de 50 à 80 francs, suivant la qualité du produit. Cette valeur élevée est de nature à faire réfléchir les colons du Congo belge, vu la facilité de la culture et de la préparation; nous estimons que, sans hésitation, ils devraient entreprendre la culture du poivrier.

Insectes et maladies. — Le poivrier est parfois attaqué par des charançons, des lépidoptères, des hémiptères, des coccidés, etc., qui occasionnent des dégâts aux tiges et aux feuilles. Il est aisé de détruire ces parasites par l'emploi d'insecticides spéciaux que l'on rencontre actuellement en abondance dans le commerce.

Certaines larves de coléoptères et les anguillules *Heterodera radicicola* occasionnent parfois la pourriture du collet et des racines; contre ces insectes, seul le sulfure de carbone donne de bons résultats et nous conseillons l'injection de ce gaz à la dose de 30 grammes par mètre carré. Bien que certains auteurs préconisent d'introduire dans les plantations l'*Ageratum conyzoides* composée que l'on rencontre dans toutes les régions de la Colonie, nous conseillons de suivre les conseils éclairés que nous ont donnés, il y a quelques années, les mycologistes compétents du Gouvernement et de détruire plutôt cette plante-hôte de l'*Heterodera*; son maintien dans les plantations aurait pour effet de multiplier intensivement les anguillules.

Si la plantation est fortement infectée par l'*Heterodera*, il est utile, à l'aide d'un pal injecteur, d'appliquer une dose de 100 à 150 grammes de sulfure de carbone par mètre carré; à défaut de pal, on peut faire des trous à l'aide d'un bâton pointu et, après avoir versé le liquide, on referme immédiatement ceux-ci d'un coup de talon.

Diverses maladies cryptogamiques peuvent égalemnt occasionner certains dégâts. Il sera aisé, dès que l'on constatera les premiers symptômes de l'attaque, de faire des pulvérisations de bouillie bordelaise à la dose de 1 à 2 % de sulfate de cuivre, ou d'utiliser des produits nouveaux, tels que le « Nosperit », qui a le grand avantage de détruire également un grand nombre d'insectes nuisibles. Les parties malades seront soigneusement enlevées et incinérées.

Le commerce des graines du palmier Kentia

par L. PYNAERT,
Chef de bureau au Ministère des Colonies.

Au mois d'octobre 1926, des horticulteurs belges avaient demandé à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies de développer, dans la Colonie, la culture du palmier Kentia, en vue de la production des graines dont le semis seul assure la production des centaines de milliers de végétaux de l'espèce qui s'élèvent en serres dans nos pays d'Europe et se vendent comme plantes d'ornement et d'appartement.

Depuis plus de cinquante ans que l'horticulture anglaise, belge et française importe des graines de Kentia de l'île de Lord Howe (Nouvelle Galles du Sud), l'approvisionnement des semences s'était effectué de façon parfaite et à des conditions avantageuses, lorsqu'en 1925 se produisit une pénurie de graines qui provoqua le renchérissement du prix de vente.

La demande introduite par les horticulteurs belges fut reçue avec empressement. A partir du mois d'octobre 1927, des envois de jeunes Kentia se succédèrent vers la Colonie. Le Jardin colonial de Laeken répartit ces plantes entre le Jardin botanique d'Eala (district de l'Equateur), 1,040 *Kentia Forsteriana* de 0^m50 à 1^m25 de hauteur; la Société Forestière et Commerciale à Nioki (district du Lac Léopold II), 125 plants de 0^m75 à 1^m25 de hauteur; la Société de Colonisation Agricole au Mayumbe , à Tshela, 412 plants de 0^m50 à 3 mètres de hauteur. Le Jardin d'essais de Kisantu reçut, vers la même époque de la Société anonyme « Louis Van Houtte, père », à La Pinte lez-Gand, un important lot de fortes plantes.

La question de l'acclimatement du Kentia dans notre Colonie ne sera, comme il est aisé de le comprendre, résolue qu'après un certain nombre d'années de recherches et d'expériences sur la nature du sol et du climat qui conviennent au Kentia.

Le « Bulletin of Misscellaneous Information », n° 1, 1929, publié par le Jardin botanique de Kew, donnait, dans un article émanant du Directeur du Jardin botanique de Sydney, M. G. P. Darnell-Smith, des indications précieuses quant à la source des graines de Kentia.

L'île de Lord Howe est la patrie des deux beaux palmiers Kentia, *K. Belmoreana* et *K. Forsteriana*, dont on exporte annuellement des millions de graines dans toutes les régions du globe. L'île, dont l'origine est volcanique, affecte la forme d'un croissant long de 7 milles et large d'un demi-mille à trois quarts de mille, et couvre une superficie de 3,220 acres. Elle fait partie de l'Etat de la Nouvelle Galles du Sud, en Australie, et est située dans l'Océan Pacifique, à 300 milles de la côte.

Sur l'île vit une population peu nombreuse mais active de cent vingt âmes, descendant de deux familles seulement. Son territoire est un domaine de la Couronne et les insulaires vivent entièrement des bénéfices que leur procure la vente des graines de Kentia.

Jusqu'en 1912, leur récolte n'offrait guère d'intérêt spécial. Elle ne faisait l'objet d'aucune surveillance. Certains insulaires exportaient des graines à titre individuel et à la suite d'arrangements personnels. Il en résultait des prix exagérés ou insuffisants, au détriment de l'ensemble des transactions. Le plus à plaindre était l'insulaire, qui était à la merci des exportateurs du continent australien.

Cette situation décida le Gouvernement à nommer, en 1913, une Commission qui s'occuperait des affaires de l'île et du commerce qui l'intéressait. Depuis cette date, ses habitants connaissent une ère de réelle prospérité. Sur cette terre unique en son genre, fut faite une expérience de socialisme d'Etat, intéressante et pleine de promesses et, très probablement, en raison des conditions spéciales, irréalisable dans aucun autre pays du monde.

Les graines des Kentia croissant dans toutes les parties de l'île, sur les terres indigènes ou domaniales, sont considérées comme propriété de la collectivité. Sur l'île, un Comité de trois membres est élu par les indigènes, afin qu'ils exécutent les directives de la Commission de surveillance dont le siège est en Australie. Cette Commission dont le siège est à Sydney, reçoit les commandes de graines de Kentia de toutes les parties du monde et prend les arrangements nécessaires à l'aide du Comité local, afin que chacun des insulaires récolte une proportion déterminée de la quantité de graines commandée et participe de la sorte aux bénéfices de ce commerce.

Après leur récolte, les graines sont fumigées, pesées, mélangées avec un compost humifère et mises dans d'anciens sacs à maïs, de la contenance de trois boisseaux, à raison de deux boisseaux de graines pour un boisseau de compost. On les expédie ensuite de l'île à Sydney — un voyage de quarante-huit heures —, d'où elles sont envoyées aux horticulteurs de l'étranger, emballées dans des caisses.

La valeur provenant de la vente est déposée en banque par la Commission de Surveillance. Celle-ci s'en sert pour payer les frais de récolte, le fret et d'autres dépenses, et la balance constitue un avoir que les insulaires reçoivent par mensualités. Ce système leur permet d'apprécier l'importance de leurs revenus.

La distribution de la monnaie aux insulaires se fait d'une manière très intéressante. Chaque insulaire, homme ou femme, reçoit vingt-cinq parts du commerce des graines. A l'âge de trente et un ans, un second titre de vingt-cinq parts lui est alloué, ce qui porte le montant total des parts d'un adulte, ayant trente et un ans, à cinquante. Aux enfants de moins de seize ans, quinze parts par enfant sont accordées, et aux enfants de plus de seize ans et de moins de vingt et un ans, dix parts. Cependant, le maximum qui puisse être accordé, pour les enfants, est limité à soixante parts. Par conséquent, un homme et une femme peuvent posséder ensemble cent soixante parts, représentant cinquante parts pour chacun d'eux et soixante qui leur sont attribuées pour leurs enfants.

Les insulaires reçoivent des versements mensuels s'élevant à £ 2 par part et par an. Le minimum attribué par personne étant de vingt-cinq parts et le maximum d'une famille de cent soixante, les recettes annuelles sont de £ 50 à £ 320. Et ce ne sont pas là les seuls revenus provenant de l'exportation des graines de Kentia. Les habitants reçoivent, en outre, des indemnités, variant de 6 à 15 shillings par boisseau de graines pour la récolte proprement dite, d'après l'accessibilité des peuplements de palmiers, ainsi que pour d'autres travaux d'intérêt général, tels que la création de routes, la garde des baleinières, etc., qui leur sont payés à raison de 6 shillings par jour.

Quand on songe que le terrain à bâtir est mis gratuitement à leur disposition, que les terres agricoles et les pâturages sont suffisamment vastes, que leurs pêches sont fructueuses, que la viande leur est vendue à raison de 3 pence la livre, et qu'ils peuvent subsister rien qu'avec les produits laitiers de leurs troupeaux et les légumes de leur potager, on voit que leurs conditions d'existence sont exceptionnelles.

La récolte des graines de Kentia a lieu généralement pendant les mois de mars, avril, mai, juin et juillet. Les services de navigation ne faisant escale à l'île qu'à des intervalles de cinq semaines, on ne récolte les graines que quelques jours avant l'arrivée du navire, ce qui dispense les habitants d'un travail continu.

Le total des heures passées à la récolte des graines ne représente pas un mois de travail.

Les habitants de l'île de Lord Howe jouissent, par conséquent, grâce à la générosité de la nature et à un commerce de graines intéressant, d'une existence des plus confortable, dans une des plus belles îles du monde, tout en se procurant des revenus à l'aide d'efforts minimes.

Il y a quelques années, par suite de l'introduction regrettable dans l'île, de rats, provenant d'un navire y faisant escale, des inquiétudes naquirent au sujet de l'avenir de l'exploitation du Kentia, car les rats s'étant multipliés en proportion alarmante, après avoir supprimé presque complètement la faune ornithologique de l'île, s'attaquèrent aux palmiers.

On reconnaît, aujourd'hui, à la Commission de surveillance de l'île, le mérite d'avoir, par des mesures efficaces, sauvé la richesse naturelle de l'île d'un véritable désastre. Non seulement la propagation des rats a été sérieusement battue en brèche, mais le nombre de ceux-ci a été réduit à tel point que le commerce des graines a reconquis son ancienne prospérité.

La période inquiétante correspond aux années 1925 et 1926, et le succès des moyens de lutte appliqués ne pourrait être démontré de meilleure façon que par le tableau des exportations de graines au cours des années 1919 à 1928.

Années	Boisseaux	Années	Boisseaux
1919	4,494	1924	1,334
1920	3,636	1925	877
1921	2,635	1926	955
1922	1,664	1927	3,037
1923	1,065	1928 (incomplet)	2,460

L'agent le plus efficace de la destruction des rats fut la chouette, introduite dans l'île dans ce but. En outre, une prime est remise aux insulaires pour chaque rat tué. Il leur suffit d'apporter la queue de l'animal en guise de témoignage.

Par suite des récoltes déficitaires des années 1925 et 1926, les horticulteurs européens se sont demandé à cette époque si la source des graines ne tarissait pas. Leurs craintes sont dénuées de fondement. Rien n'est moins probable que la diminution des envois de graines. L'exportation de 13,666,500 graines en 1928, en destination de l'Angleterre, de la France, de la Belgique et de l'Amérique, démontre suffisamment qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter.

L'île de Lord Howe est remarquable par ses beautés naturelles; elle est couverte d'une végétation dense et des plus luxuriante. Trois cents acres de terre seulement conviennent à l'agriculture, par suite de la nature bouleversée du sol. Mais ces quelques acres de terre arable sont extrêmement fertiles et les plantes subtropicales peuvent, à peu près toutes, y être cultivées. Deux montagnes existent dans l'île; l'une s'élève à 2,840 pieds; l'autre, pratiquement inaccessible, à 2,500. Le climat est régulier. Les gelées sont inconnues; en été, le thermomètre s'élève rarement au-dessus de 26.6° C. Les pluies sont abondantes et fréquentes.

Voici donc des données précises quant au climat de l'île où croissent les Kentia. Ces palmiers sont adaptés à un climat subtropical humide plutôt que tropical. Si l'on n'y prend garde, ces végétaux si spéciaux peuvent devenir la proie des rongeurs. On peut en déduire que les essais de culture au Congo devront être entourés des plus grands soins.

Mais le mode de répartition des bénéfices, que laisse l'expédition des graines de Kentia aux insulaires de l'île de Lord Howe, n'est pas le moindre sujet de méditation qu'offre la lecture de l'intéressant mémoire émanant du Directeur du Jardin botanique de Sydney.

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME XXIV

ANNÉE 1933

1° PAR SUJETS TRAITÉS.

PAGES

Agriculture du Congo Belge.

L'agriculture indigène dans l'Ubangi (C. LÉONTOVITCH) 45

Rapport annuel sur la situation de l'agriculture de la Province du Katanga (H. LEBEAU) 277

Arrêtés royaux créant un Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge 391

Cacao.

Le cacao à la Côte d'Or (M. VANDEN ABEELE). 69

Un siècle de développement de l'agriculture en Côte d'Or et Côte d'Ivoire. — L'essor de la culture du cacaoyer (Edm. LEPLAE). 162

Café.

Le jardin semencier de Bangelan (Java) (G.-E. SLADDEN). 3

La taille du caféier (G.-E. SLADDEN). 400

Carburants.

L'économie du district du Lomami et des régions voisines (R. DE LAVELEYE) . 338

Caoutchouc.

L'avenir des plantations d'hévéa. Les possibilités au Congo belge (A. RINGOET) 94

Coton.

Note sur « Argyroploce leucotetra *Meyr.* » (H.-J. BREDO). 150

Rapport annuel de 1932 sur la culture et le commerce du coton dans la Province Orientale (J. HENRARD). 352

PAGES

Elevages. Animaux.

Rapport sur le vaccin antibactéridien du laboratoire vétérinaire de Kisenyi (J. GILLAIN) 267

Rapport du service vétérinaire de la Province du Katanga (A. JUSSIANT). . . 329

Entomologie.

Note sur « Argyroploce leucotetra *Meyr.* » (H.-J. BREDO). 150

Note sur un insecte destructeur de « Maesopsis eminii *Engl.* » (H.-J. BREDO). 157

Rapport du service phytopathologique de la Province du Katanga (Ch. SEYDEL) 311

Météorologie.

Règles pour l'emploi de l'hygromètre à cheveux (P. GASTHUYS) 127

Rapport du service météorologique agricole de la Province du Katanga (F. DE LOOSE) 319

Palmier à huile.

La question du palmier à huile au Mayumbe (G. DE GROOF) 131

La sélection du palmier à huile (A. BEIRNAERT). 359, 418

Plantes alimentaires.

L'ambrevade (L. PYNAERT). 459

Plantes condimentaires.

Le poivrier et l'intérêt que présente sa culture au Congo belge (J.-B.-H. LEJEUNE) 481

Plantes à fibres.

Les sansevières au Jardin botanique d'Eala 388

Contribution à l'étude des plantes textiles cultivées au Congo belge (J.-B.-H. LEJEUNE) 475

(Voir également la rubrique « Coton ».)

Plantes oléagineuses.

Le « Dialium Corbisieri *Staner* » (E. CASTAGNE) 381

(Voir également la rubrique « Palmier à huile ».)

Plantes ornementales.

Le commerce des graines du palmier Kentia (L. PYNAERT) 489

Plantes tannantes.

La mangrove congolaise (L. PYNAERT). 185

PAGES

Sylviculture.

Le « Macrolobium Dewevrei *De Wild.* » *au Congo belge* (F. ESMANS) . . . 208

Les « Entandrophragma » (F. ESMANS) 222

Volaille.

La typhose aviaire à Stanleyville; ses caractéristiques bactériologiques (Dr G.-C. BOURGUIGNON) 236

2°. PAR NOMS D'AUTEURS.

BEIRNAERT, A. — *La sélection du palmier à huile* 359, 418

BOURGUIGNON, Dr G.-C. — *La typhose aviaire à Stanleyville; ses caractéristiques bactériologiques* 236

BREDO, H.-J. — *Note sur* « Argyroploce leucotetra *Meyr.* » 150

Note sur un insecte destructeur des « Maesopsis eminii *Engl.* » 157

CASTAGNE, E. — *Le* « Dialium Corbisieri *Staner* » 381

DE GROOF, G. — *La question du palmier à huile au Mayumbe.* 131

DE LAVELEYE, R. — *L'économie du district du Lomami et des régions voisines.* 338

DE LOOSE, F. — *Rapport du service météorologique agricole de la Province du Katanga* 319

ESMANS, F. — *Le* « Macrolobium Dewevrei *De Wild.* » *au Congo belge* . . 208

Les « Entandrophragma ». 232

GASTHUYS, P. — *Règles pour l'emploi de l'hygromètre à cheveux.* 127

GILLAIN, J. — *Rapport sur le vaccin antibactéridien du laboratoire de Kisenyi.* 267

HENRARD, J. — *Rapport annuel de 1932 sur la culture et le commerce du coton dans la Province Orientale* 352

JUSSIANT, A. — *Rapport du service vétérinaire de la Province du Katanga.* . 329

LEBEAU, H. — *Rapport annuel sur la situation de l'agriculture de la Province* du Katanga 277

LEJEUNE, J.-B.-H. — *Contribution à l'étude des plantes textiles cultivées au Congo belge* 475

Le poivrier et l'intérêt que présente sa culture au Congo belge 481

LEPLAE, E. — *Un siècle de développement de l'agriculture en Côte d'Or et Côte d'Ivoire. — L'essor de la culture du cacaoyer* 162

PAGES

LÉONTOVITCH, C. — *L'agriculture indigène dans l'Ubangi.* 45

PYNAERT, L. — *La mangrove congolaise* 185

L'ambrevade 459

Le commerce des graines du palmier Kentia 489

RINGOET, A. — *L'avenir des plantations d'hévéa. Les possibilités au Congo belge* 94

SEYDEL, C. — *Rapport du service phytopathologique de la Province du Katanga* 311

SLADDEN, G.-E. — *Le jardin semencier de Bangelan (Java)* 3

La taille du caféier 400

VANDEN ABEELE, M. — *Le cacao à la Côte d'Or* 69

* * *

Les sansevières au Jardin botanique d'Eala 388

Arrêtés royaux créant un Institut national pour l'Etude agronomique du Congo belge 391